

Jarkko Lemmetty

Sähköurakointiyrityksen projektitoimintojen yhtenäistäminen ja kehittäminen

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Talotekniikka

Insinöörityö

13.5.2015

Tekijä Otsikko Sivumäärä Aika	Jarkko Lemmetty Sähköurakointiyrityksen projektitoimintojen yhtenäistäminen ja kehittäminen 52 sivua + 3 liitettä 13.5.2015
Tutkinto	insinööri (AMK)
Koulutusohjelma	talotekniikka
Suuntautumisvaihtoehto	sähköinen talotekniikka
Ohjaajat	liiketoimintajohtaja Antti Pessa lehtori Jarno Nurmio
<p>Insinööriyössä selvitettiin EMC Talotekniikka Suomi Oy:n sähköurakka projektitoimintojen nykytila sekä selostettiin sähköurakka projektin kulku. Työhön kuului tehdä kokonaisuudesta prosessikaavio sekä muistilistat prosessin eri osa-alueista. Työn aikana päivitettiin tarkastuspöytäkirjapohjat sekä lomakkeisto vastaamaan nykypäivän standardeja ja vaatimuksia.</p> <p>Selvitystyö aloitettiin kyselylomakkeen tekemisellä, johon vastasi määräaikaan mennessä 11 henkilöä. Linkki kyselyyn lähetettiin 34 henkilölle. Kyselyn vastauksien perusteella luotiin kokonaiskuva urakointiprosessin nykytilasta sekä hyödynnettiin vastauksia liiketoimintoja yhtenäistettäessä ja kehittäessä.</p> <p>Projektitoimintojen yhtenäistämiseksi oli yrityksessä tarvetta, ja työ tuki yrityksessä käynnissä olevaa kannattavuuden parantamiseen tähtäävää kehittämisohjelmaa. Prosessinkuvaus ja muistilistat ovat apuna uuden henkilön perehdyttämisessä sekä projektihenkilöiden työkaluina.</p>	
Avainsanat	sähköurakointi, projektinhoito, sähköurakka prosessi

Author Title Number of Pages Date	Jarkko Lemmetty Unification and development of electrical contracting company`s project operations. 52 pages + 3 appendices 13 May 2015
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Building Services Engineering
Specialisation option	Electrical Building Services
Instructors	Antti Pessa, Business Unit Director Jarno Nurmio, Senior Lecturer
<p>The goal of this Bachelor's thesis was to determine the operations during the contracting process of an electrical company and describe how electrical contracting proceeds from start to finish. In this final year project, process diagrams, as well as checklists for the different phases of the process were created. Inspection reports and other forms were updated to meet today's standards and requirements.</p> <p>The study was started by making the questionnaire. A link to the questionnaire was sent to 34 people of which 11 people filled in the questionnaire before the deadline. On the basis of the answers, a current state overview of the contracting process was made. Furthermore, the answers were used to unify and develop the business operations.</p> <p>Because there was a need to unify the company`s project operations, this work supported the company`s ongoing profit improvement development program. The process description and checklists created help the orientation of a new employee and can be used as a tool by project personnel.</p>	
Keywords	electrical contracting, project management, electrical contract process

Sisällys

Lyhenteet

1	Johdanto	1
2	Sähköurakointiyrityksen toiminta	1
2.1	Liiketoimintasuunnitelma ja strategia	1
2.2	Budjetti ja katetarpeen määrittely	3
2.3	Sähköurakaprojekti	4
3	Nykytilanne yrityksessä	7
3.1	Nykytilanteen kartoitus	7
3.2	Kyselylomake	7
3.3	Kyselylomakkeen tulosten arviointi	8
4	Urakointiprosessin kuvaus	8
4.1	Markkina	8
4.1.1	Sähköurakointiyritykset Suomessa	9
4.1.2	Asiakkuudet	10
4.1.3	Tietopalvelut uusista hankkeista	12
4.2	Tarjouslaskenta	12
4.2.1	Tarjouspyynnön arviointi ja riskienhallinta	13
4.2.2	Kustannusten määrittely	15
4.2.3	Tarjoushinnan määrittäminen	19
4.3	Urakkatarjous	21
4.4	Urakkaneuvottelu ja -sopimus	22
4.5	Projektinhoito	24
4.5.1	Aloitustoimenpiteet ja aloituspalaveri	24
4.5.2	Projekti- ja laatusuunnitelma	25
4.5.3	Maksuerätaulukko ja maksuerien laskutus	25
4.5.4	Resurssi- ja työaikataulusuunnittelu	26
4.5.5	Hankintasuunnitelma ja hankintojen hyväksyttäminen	27
4.5.6	Työpiirustukset	28
4.5.7	Työturvallisuus	28
4.5.8	Työmaasopimus	30
4.5.9	Työmaan perustaminen ja projektiryhmän aloituspalaveri	30
4.5.10	Työmaakokoukset ja urakoitsijapalaverit	32

4.5.11	Lisä- ja muutostyöt	33
4.5.12	Kustannusseuranta ja projektiennusteet	34
4.5.13	Työaikatauluseuranta	35
4.5.14	Reklamaatit	35
4.6	Vastaanotto	36
4.6.1	Vastaanoton toimenpiteet	36
4.6.2	Vastaanoton tarkastukset ja lomakkeisto	37
4.7	Takuuaika	38
4.8	Jälkimarkkinointi ja asiakastyytyväisyyskysely	38
4.9	Sähköurakointiprojektin prosessikaavio	39
5	Projektitoimintojen yhtenäistäminen ja kehittäminen	39
5.1	Päällekkäisten toimintojen eliminointi ja toimintamallien yhtenäistäminen	39
5.2	Projektinhoidon kompastuskivet	40
5.2.1	Resurssit	40
5.2.2	Työaikataulu	41
5.2.3	Laskentavirheet ja niiden eliminointi	41
5.3	Esimiestyöskentely ja johtaminen	42
5.3.1	Syväjohtaminen® ja älykäs organisaatio	42
5.3.2	360° arviointimenetelmä	44
5.4	Kehityskeskustelut	46
5.5	Tarjouslaskennan ja valmistuneiden töiden tietokanta	47
6	Lomakkeisto	47
7	Muistilistat	48
8	Yhteenveto	49
	Lähteet	50
	Liitteet	
	Liite 1. Kyselylomake	
	Liite 2. Prosessikaaviot	
	Liite 3. Muistilistat	

Lyhenteet

CPV-koodi	<i>Common Procurement Vocabulary</i> . EU:n komission hyväksymä hankintasanaston luokittelujärjestelmä.
CRM	<i>Customer Relationship Management</i> . Asiakkuudenhallinta. Asiakaslähtöinen ajattelutapa ja siihen liittyvät ohjelmistot.
EU	<i>European Union</i> . Euroopan unioni. 28 eurooppalaisen jäsenvaltion muodostama taloudellinen ja poliittinen liitto.
HILMA	Internetin tietopalvelu. Tietopalvelu julkisten hankintojen ilmoittamista varten.
TATE12	Talotekniikan tehtäväluettelo.
YSE	Rakennusurakan yleiset sopimusehdot YSE 1998.

1 Johdanto

Tämä insinöörityö lähti liikkeelle työnantajani EMC Talotekniikka Suomi Oy:n ehdotuksesta. Yrityksessä olen työskennellyt vuodesta 2011 lähtien sähköprojektipäällikkönä. Yrityksessä on parhaillaan tämän insinöörityön tekemisen aikana meneillään mittava projekti liiketoimintojen yhtenäistämiseksi sekä kannattavuuden parantamiseksi. Tämä insinöörityö tukee projektia selvittämällä ja kuvaamalla sähköurakointiprosessin, päivittämällä siihen liittyvän lomakkeiston sekä tekemällä prosessin eri osapuolille muistilistat prosessin eri vaiheista. Tavoitteena on hyödyntää kerättyä tietoa löytämällä eri liiketoiminta-alueiden ja yksiköiden toiminnoissa päällekkäisyyksiä sekä yhdistämällä toimintatavat kattamaan koko konsernin eri liiketoiminta-alueet ja yksiköt. Työ raportoidaan koskemaan sähköurakoinnin toimintaa, mutta käytännössä työ tehtiin kuvaamalla yritykselle koko taloteknisen urakoinnin prosessia. Työhön sisällytettiin myös projektitoimintojen kehittämistä tukevia toimintoja, kuten johtamisen ja esimiestyöskentelyn kehittäminen sekä tarjouslaskennan ja valmistuneiden töiden tietokannan kerääminen ja hyödyntäminen.

EMC Talotekniikka Suomi Oy kuuluu osaksi EMC Talotekniikka Oy -konsernia. EMC Talotekniikka Oy:n omistaa hollantilainen konserni Royal Imtech N.V. EMC Talotekniikan liikevaihto vuodelta 2013 oli noin 100 M€ henkilöstömäärän ollessa noin 500 henkilöä. Royal Imtech N.V. liikevaihto vuodelta 2013 oli noin 5 000 M€ henkilöstömäärän ollessa noin 29 000. [35]

2 Sähköurakointiyrityksen toiminta

2.1 Liiketoimintasuunnitelma ja strategia

Liiketoimintasuunnitelma on yrityksen toiminnan käsikirja, jossa kuvataan yrityksen liiketoiminta, sen lähtökohdat ja tavoitteet. Aloittava yritys tarvitsee liiketoimintasuunnitelmaa rahoittajien vakuuttamiseksi. Liiketoimintasuunnitelma on työkalu, johon voidaan päätöksiä tehdessä tukeutua ja jonka pohjalta liiketoimintaa kehitetään tiettyyn suuntaan tietyllä aikavälillä. Yrityksen perustamisvaiheessa laadittu liiketoimintasuunnitelma ei ole ikuinen, vaan liiketoimintasuunnitelma tehdään yleensä 2–3 vuoden aika-

jänteelle. Jo pidempään toimineen yrityksen tulisi tarkastella ja päivittää oma liiketoimintasuunnitelma säännöllisin väliajoin. [1]

Liiketoimintasuunnitelman keskeinen sisältö on

- liikeidea
- yrittäjän vahvuudet
- tuotteet ja palvelut
- asiakkaat ja markkina
- käytännön järjestelyt
- rahoituslaskelmat
- kannattavuuslaskelmat. [1]

Liiketoimintasuunnitelmassa määritellään yrityksen strategia, tavoite ja missio. Yrityksen sisällä voi olla erilaisia liiketoimintastrategioita, esimerkiksi EMC Talotekniikka Oy:llä talotekniikka, tekniset palvelut, linjasaneeraus ja korjausrakentaminen, automaatio, tuotteet sekä energiatehokkuus. Kaikki eri liiketoiminta-alueet tarvitsevat oman liiketoimintastrategian. Kuvassa 1 on esitetty liiketoimintastrategiaan osana liittyvää kehitysstrategia, jolla luodaan valmiuksia tuleville liiketoimintastrategioille.



Kuva 1. Liiketoiminta- ja kehitysstrategiat osana yrityksen strategiaa [4, s. 369].

2.2 Budjetti ja katetarpeen määrittely

Budjetti on numeroin kuvattu suunnitelma tulevan budjettikauden liiketoiminnasta [2, s. 10]. Budjetti tehdään yleensä yhdelle tilivuodelle, mutta varsinkin suurempia investointeja suunniteltaessa voi olla tarpeen tarkastella budjettia pidemmällä aikavälillä.

Osakeyhtiön toiminnan tarkoitus on tuottaa voittoa osakkeenomistajille [3, § 5], joten budjetin laadinnassa tärkeintä on oikean myyntikatteen määrittäminen.

Budjetin perusrakenne on seuraava:

$$\begin{aligned}
 &\text{Liikevaihto (€)} \\
 &\quad - \text{Muuttuvat kustannukset (€)} \\
 &\qquad = \text{Myyntikate (€)} \\
 &\qquad - \text{Kiinteät kustannukset (€)} \\
 &\qquad\qquad = \text{Käyttökate (€)} \\
 &\qquad\qquad - \text{Pääomakustannukset (€)} \\
 &\qquad\qquad\qquad = \text{Tulos + (€)}
 \end{aligned}$$

Kuva 2. Budjetin perusrakenne [2, s. 10].

Liikevaihto on yrityksen myyntituottojen yhteenlaskettu lukumäärä.

Muuttuvat kustannukset tarkoittavat myytävään tuotteeseen tai palveluun asiakkaalle kohdistettavia kustannuksia. Muuttuvia kustannuksia ovat kaikki ostot myyntiä varten, muuttuvat palkat sivukuluineen (asentajien palkat), ruoka-, ateriat-, matka- yms. korvaukset sekä työkalukulut.

Myyntikate on rahaerä, jolla katetaan kiinteät kustannukset sekä pääomakustannukset.

Kiinteät kustannukset ovat kustannuksia, jotka eivät suoraan muutu laskutuksen suhteessa, kuten toimihenkilöiden palkat sivukuluineen, toimitilavuokrat, toimistokulut, vakuutukset, edustus ja mainonta.

Käyttökate kertoo yrityksen liiketoiminnan tuloksen ennen poistoja ja rahoituseriä. Käyttökateen vertailua voi suorittaa saman toimialan yritysten kesken.

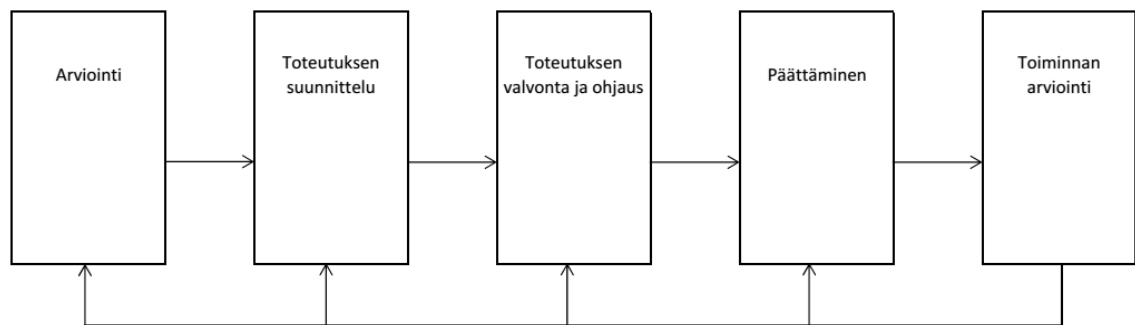
Pääomakustannuksia ovat mm. poistot ja yritysverot.

2.3 Sähköurakaprojekti

Sähköurakaprojekti on kuin mikä tahansa muu väliaikaisen projektiorganisaation suorittama projekti. "Projektiliiketoiminta" [4] kirjassa määritellään projekti seuraavasti:

Projekti on ennalta määritettyyn päämäärään tähtäävä, monimutkaisten ja toisiinsa liittyvien tehtävien muodostama ajallisesti, kustannuksiltaan ja laajuudeltaan rajattu ainutkertainen kokonaisuus. [4, s. 26.]

Sähköurakaprojektia voidaan ajatella toimintoketjuna eli prosessina.



Kuva 3. Sähköurakaprojekti kokonaisprosessina [5, s. 11, mukailtu].

Arviointi on vaihe, jossa tarjouslaskennan ja urakkaneuvotteluiden tuotos muutetaan toteutuksen suunnitteluvaiheessa tarvittaviksi suunnittelun perustiedoiksi.

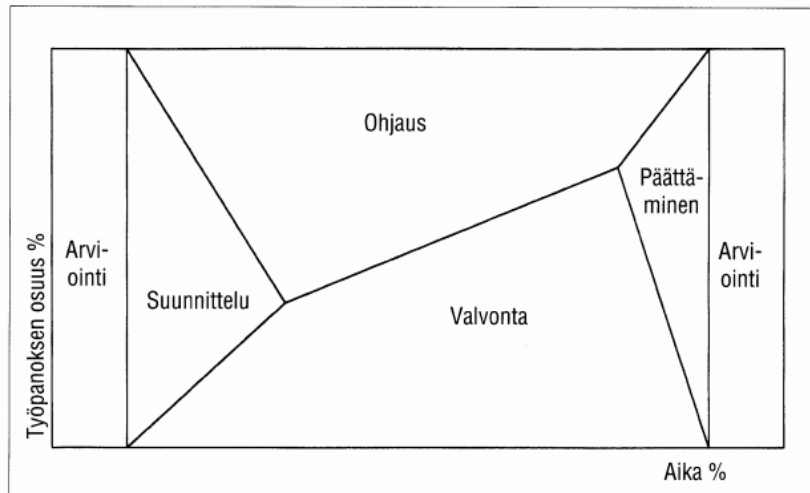
Toteutuksen suunnittelu tuottaa varsinaisen projektisuunnitelman, jonka mukaan projektia valvotaan ja ohjataan.

Toteutuksen valvonta ja ohjaus on vaihe, jossa projektin kulkua seurataan ja verrataan projektisuunnitelmaan, jotta toteuttaminen kulkee aikataulussa ja toiminta kohdistuu oikeisiin asioihin. Mahdolliset suunnitelmamuutostarpeet saadaan tunnistetuiksi.

Päättyminen saadaan hoidettua hallitusti, kun valvonta- ja ohjaustoimet tuottavat tarpeelliset tiedot.

Toiminnan arviointia tarvitaan tulevien toimintojen kehittämiseen. Projektin onnistuminen arvioidaan ja tulokset hyödynnetään seuraavissa projekteissa tapahtuvien virheiden välttämiseksi.

Kuvasta 4 voidaan arvioida projektin eri osa-alueissa vaadittavaa projektipäällikön työpanosta suhteessa kokonaistyöpanokseen.



Kuva 4. Työmaan toteuttamisen toiminnot [5, s. 12].

Projektia itsessään tulee osata hallita moniulotteisesti siten, että kokonaisuus pysyy hallinnassa. Kuvasta 5 voidaan tarkastella projektinhallinnan kokonaisuutta. Kokonaisuuden hallinta integroi projektin ja sen johtamisen osa-alueet siten, että projekti saadaan toteutettuna kokonaisuutena määriteltyjen tavoitteiden mukaisesti. Laajuuden hallinnan avulla varmistetaan, että projektin lopputuloksena valmistunut tuotos täyttää sille asetetut vaatimukset. Aikataulun hallinnalla varmistetaan, että projektilla on edellytykset valmistua sovitussa ajassa. Kustannusten hallinnan avulla varmistetaan projektin toteutuminen kannattavasti ja kustannustehokkaasti. Resurssien ja henkilöstön hallinnalla varmistetaan resurssien oikea-aikainen saatavuus, riittävyys ja tehokas käyttö. Resurssien hallinta kulkee rinnakkain aikataulun hallinnan kanssa. Viestintä eli kommunikaation hallinta tarkoittaa projektin eri osapuolien välistä vuorovaikutusta. Riskien hallinnan avulla tunnistetaan ja arvioidaan projektin riskit ja määritellään riskien minimoimiseksi tarvittavat toimenpiteet.

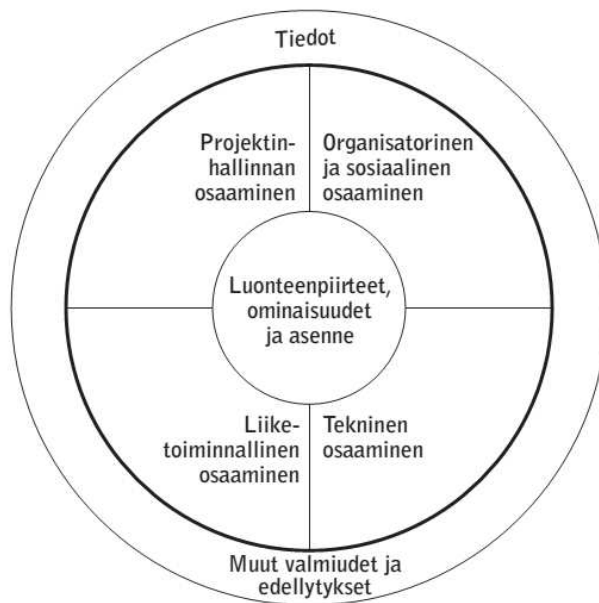


Kuva 5. Projektinhallinnan osa-alueet [4, s. 37, mukailtu].

Projektipäällikkö sähköistysalalla on useimmiten henkilö, joka erikoistuu erityisesti sähköurakaprojektien vetämiseen. Riippuen projektien laajuudesta projekteja voi olla käynnissä useampi samaan aikaan. Useimmiten alkava projekti liittyy jo käynnissä olevan projektin loppuvaiheen kanssa. Projektipäällikkö on avainasemassa projektin onnistumisessa.

Onnistumista mitataan ajallisesti, taloudellisesti ja laadullisesti. Onnistumiseen vaikuttaa merkittävästi projektipäällikön omat henkilökohtaiset ominaisuudet. Hyvän projektipäällikön ominaisuuksia ovat muun muassa kyky kestää epävarmuutta, olla joustava, työhönsä sitoutunut ja käytännöllinen. Hyvä projektipäällikkö on tulos- ja suoritussuuntautunut ja osaa hallita aikaa. Optimismin, energisyyden, empatian, luottamuksen ihmisiin ja kiivaan työtahdin sietokyvyn katsotaan myös olevan hyvän projektipäällikön piirteitä [4, s. 274].

Projektipäällikön hyvien luonteenpiirteiden lisäksi tarvitaan teknistä ja liiketoiminnallista osaamista, projektinhallinnan osaamista sekä johtajuuden ja johtamisen taitoja. Lyhenelmä projektipäällikön osaamisalueista on esitetty kuvassa 6.



Kuva 6. Projektipäällikön osaamisalueet [4, s. 275]

3 Nykytilanne yrityksessä

3.1 Nykytilanteen kartoitus

Koska EMC Talotekniikka on muodostunut useamman alan toimijan yhteenliittymänä, on yrityksessä käytössä montaa eri toimintamallia ja toimintatapaa. On tärkeää selvittää nykyinen tapa toimia, jotta saadaan oikea käsitys nykyisestä tavasta toimia. Selvityksen pohjalta voidaan rakentaa uusi yhtenäinen toimintamalli, joka pohjautuu yrityksen työntekijöiden kertomukseen nykytilasta sekä ottamalla käyttöön uusia tehokkaita toimintamalleja.

3.2 Kyselylomake

Selvitystyötä lähdettiin tekemällä kyselylomake käyttämällä Questback Oy:n Digium Enterprise -palautteenhallintaohjelmistoa. Kyselylomakkeen runkona käytettiin luvun 4 Urakointiprosessin kuvauksen runkoa pois lukien luku 4.9 Sähköurakan prosessikaavio.

Kysely lähetettiin yrityksessä yhteensä 34 henkilölle, joista määräaikaan mennessä vastasi 11 henkilöä. Kyselyn vastaajiksi valittiin yrityksen projektitoiminnoissa mukana olevia henkilöitä liiketoimintajohtajasta asentajaan. Vaikka tämän insinööriyön aihe liittyy sähköurakointiin, lähetettiin kysely kuitenkin koko talotekniikkaosastolle. Kyselylomakkeen kysymykset selviävät liitteestä 1.

3.3 Kyselylomakkeen tulosten arviointi

Kyselyn tarkoituksena oli selvittää toimintatapaeroja eri yksiköiden ja liiketoimintalueiden välillä. Selkeästi tuli ilmi se, että pääosin kyselyyn vastattiin joko kiireessä tai muuten niukkasanaisesti joka vaikeutti tulosten hyödyntämistä. Kuitenkin vastauksista nähtiin toimintamalleissa eroja Etelä-Suomen ja Pohjois-Suomen sekä sähkö- ja LVI-urakoinnin välillä. Saatuja vastauksia hyödynnettiin oman toiminnan arvioinnissa ja kehittämisessä sekä liiketoimintojen yhtenäistämässä.

4 Urakointiprosessin kuvaus

4.1 Markkina

Markkinaa seuraamalla yritys pysyy ajan tasalla ympärillä tapahtuvista asioista sekä yleisestä markkinatilanteesta. Markkinoilta pyritään tunnistamaan uusia mahdollisuuksia ja niiden perusteella ennakoimaan ja suunnittelemaan toimenpiteitä yrityksen aseman parantamiseksi uudella markkina-alueella. Yrityksen on seurattava kilpailijoiden ja asiakkaiden toimintaa, jotta tapahtuneisiin muutoksiin pystyttäisiin reagoimaan nopeasti omia toimintatapoja kehittämällä.

Ennakointi on liiketoimintamahdollisuuksien ja riskien näkökulmasta katsottuna maailmalla tapahtuvien muutosten seuranta. Ennakoimalla yritys voi varautua ja hyödyntää havaittuja uhkia ja mahdollisuuksia omassa liiketoiminnassaan. [6]

Yrityksen on hyvä verkostoitua eri toimijoiden kanssa. Suunnittelutoimistoilta saa ajantasaista tietoa suunnittelussa olevista kohteista. Rakennuttajilta on hyvä tiedustella tulevia hankkeita. Rakennusliikkeiden kanssa hyvä yhteistoiminta antaa useimmiten myös mahdollisuuksia saada tarjouspyyntöjä.

4.1.1 Sähköurakointiyritykset Suomessa

Suomessa sähköasennustoiminnan kokonaisliikevaihto on 4,5 miljardia euroa, ja ala työllistää noin 25 000 henkilöä, joista asentajia on noin 20 000 ja toimihenkilöitä noin 5 000 henkilöä [7; 8]. Sähköasennustoimintaan luetaan kiinteistöjen sähkö-, tele- ja turva-asennukset, siirto- ja jakeluverkkojen rakentaminen, teollisuuden prosessien sähköistys ja kaikkien edellä mainittujen korjaus-, huolto- ja ylläpitotyöt. [7]

Yritystele.fi-verkkopalvelun mukaan yrityksiä, jotka ovat ilmoittaneet toimialakseen ”43210 sähköasennus”, on yhteensä 5937 kappaletta [9]. Siten keskimääräinen sähköasennusyrityksen liikevaihto on noin 750 000 euroa vuodessa.

Nykysuuntauksena on yhdistää koko talotekninen urakointi saman toiminimen alle, jolloin saadaan yrityksen liikevaihto kasvatettua suurempaan luokkaan ja pystytään tarjoamaan koko talotekniikan palvelut samalta toimittajalta. Esimerkkeinä tämäntyyppisistä yrityksistä liikevaihdon suuruusjärjestyksessä ovat: (vuoden 2013 liikevaihto suluissa euroina)

- Caverion Suomi Oy (303 954 000)
- Are Oy (155 342 000)
- Consti Talotekniikka Oy (78 486 000)
- EMC Talotekniikka Suomi Oy (66 190 000)
- Quattroservices Oy (48 860 000)
- Aro Systems Oy (26 938 000)
- Amplit Oy (22 393 000)
- Sähköpeko Oy (19 933 000).

Sähkötukkuliikkeiden myynnin osuus sähköasennustoiminnan liikevaihdon ostoissa on vuonna 2014 ollut 874 200 000 euroa. Kuvasta 7 havaitaan sähkötekniisten tuotteiden vuosittainen myynnin kehitys, josta ei heijastu rakennusalan taantuma niin vahvasti kuin voisi olettaa. Vuodelle 2014 kasvua on tullut jopa 1,6 %. [10]



Kuva 7. Sähkötukkuliikkeiden sähkötekniisten tuotteiden myynti vuosittain [10]

Sähköasennustoiminnan kokonaisostot ovat toki tätä suuremmat, koska osa sähköura-koitsijoiden ostoista tulee suoraostoina tavarantoimittajilta ilman sähkötukkuliikettä.

4.1.2 Asiakkuudet

Menestyvä liikkeenjohtaja nostaa yrityksen arvoa ja paras tapa nostaa arvoa on kasvu. Eniten arvoa tuottava kasvu on orgaaninen kasvu, eli nykyisten tai uusien tuotteiden myyminen nykyisellä rakenteella nykyisille tai uusille asiakkaille. [11, s. 25]

Yrityksen tulee osata nimetä sen tärkeimmät asiakkaat ja asiakkuudet. Asiakkaassa ja asiakkuuksissa on tärkeää pyrkiä säilyttämään asiakassuhde mahdollisimman kauan ja kannattavana. Asiakaspysyvyyden merkitys asiakaskannattavuuteen voidaan määritellä kuudella tekijällä:

- Uuden asiakkaan hankintakulut ovat korkeat, ja usein vasta toinen tai kolmas kausi tuottaa positiivisen kassavirran.
- Asiakkuudesta tulee yritykselle jatkuvaa tuloa.
- Asiakkaalle pystytään myymään lisää tai tarjoamaan uusia ratkaisuja. (Ristiinmyynti, lisämyynti)
- Asiakkuuden hoitamisessa ja palvelun tuottamisessa saattaa syntyä kustannussäästöjä.
- Pitkäaikainen asiakas saattaa hankkia uusia asiakkaita omien suosittelujen tai muodollisten asiakashankintamenetelmien kautta.

- Pitkäaikaiselta asiakkaalta saattaa saada ajan myötä korkeampaa hintaa [12, s. 22].

Asiakkuuslähtöisestä ajattelutavasta on tullut yrityksissä yhä tärkeämpi osa toimintoja. Asiakkaan tulisi tuntea saavansa lisäarvoa tilaamastaan palvelusta, ja asiakkaan tulisi tuntea olevansa erityisessä asemassa eikä vain olevansa osa satunnaisia kontakteja.

Asiakkuusjohtamisen keskeisiä tehtäviä on tunnistaa ja valita strategisesti tärkeät asiakkuudet, asettaa tavoitteita ja laatia toimintastrategioita asiakkuuksien kehittämiseksi, toteuttaa suunnitellut toimenpiteet ja kehittää toimintaa edelleen siitä saatujen tulosten ja palautteen perusteella. [13]

Asiakkuudenhallintaan on saatavana erinäisiä CRM (customer relationship management) -tietojärjestelmiä. CRM perustuu asiakastietojen keräämiseen ja hyödyntämiseen. CRM-tietojärjestelmän sovellusalueita ovat muun muassa seuraavat:

- Asiakasrekisteri, yhteystiedot, asiakkaiden segmentointi.
- Myynnin asiakasyhteydet, myynnin budjetit, myyntiennusteet, tarjouskannan hallinta jne.
- Myyntiprosessin tuki sekä myyntiaktiviteettien suunnittelu, toteutus, seuranta ja arviointi.
- Projekteihin liittyvän myynnin suunnittelu, toteutus ja seuranta.
- Markkinointikampanjoiden suunnittelu ja toteutus, sähköpostikampanjat ja niiden toteutus.
- Toimitusten hallinta ja tuntikirjaukset.
- Markkinointikampanjoiden hallinta, tavoitteet ja tuloksellisuuden seuranta. [13]

Vaikka yrityksessä olisi kuinka hienoja asiakkuudenhallintaan tarkoitettuja tietojärjestelmiä, ei tietojärjestelmistä ole hyötyä ilman asiakaslähtöistä johtajuutta. Koska rakentaminen on projektituotantoa ja jokaiseen hankkeeseen luodaan uusi toteuttajaorganisaatio, on vaikea synnyttää pitkäkestoista asiakassuhdetta tilaajan ja toteuttajan välille. Tämän vuoksi rakennusalalla onkin vallitsevana johtamismuotona tulos- eli tavoitejohtaminen. On kuitenkin havaittavissa selkeä muutos, eli rakennusalalla on tarve luoda uusia asiakaslähtöisiä toimintatapoja. [14]

4.1.3 Tietopalvelut uusista hankkeista

Saatavilla on tietopalveluita, joissa ilmoitetaan avoimia tarjouspyyntöjä. Julkiset hankintailmoitukset julkaistaan osoitteessa www.hankintailmoitukset.fi eli lyhyesti HILMA. HILMAssa ilmoitetaan julkisten laitosten kuten valtion, kuntien, kuntayhtymien ja valtion liikelaitosten oman organisaation ulkopuolelta tehtävät hankinnat, joiden arvo ylittää hankintalainsäädännön kynnysarvon. Esimerkiksi rakennusurakoissa yli 150 000 euron arvoiset hankinnat tulee kilpailuttaa kansallisesti ja yli 5 186 000 euron arvoiset hankinnat kilpailuttaa jo koko EU:n alueella. [15]

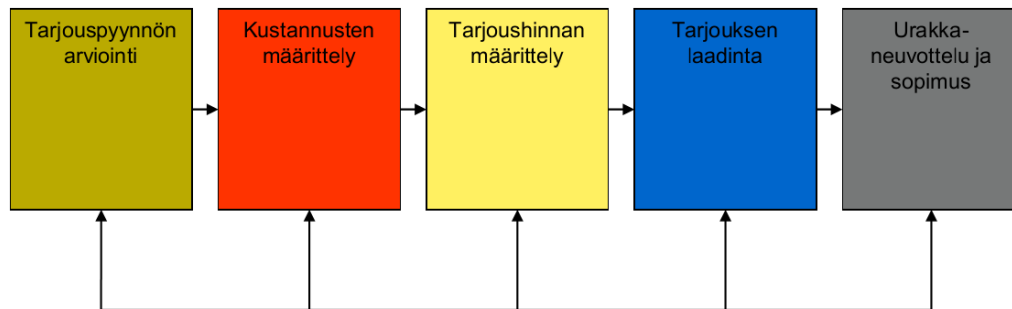
HILMAssa ilmoitetuista uusista hankintailmoituksista voi saada ilmoituksen sähköpostiin rekisteröitymällä käyttäjäksi osoitteessa www.liidit.fi. Ilmaisesa liidit.fi-palvelussa on mahdollista tehdä oman liidivahti, johon voi määrittää hakuvahdin joko hakusanoilla ja/tai CPV-koodeilla. Ilmoitus uudesta hankintailmoituksesta lähtee käyttäjän ilmoittamaan sähköpostiin heti kun uusi hankintailmoitus on julkaistu. Todellisessa käytössä palvelusta tulee kuitenkin tilata maksullinen versio, koska ilmaisversiossa lähetettyjen ilmoitusten määrä on rajattu kolmeen ilmoitukseen kuukaudessa. [16]

Yksityissektorin tulevista rakennushankkeista saa tietoa RPT Docu Oy:n tietopalvelussa FaktaNet Live. FaktaNet Live antaa tiedon myös julkisen puolen hankinnoista, mutta poiketen liidit.fi-palveluun, FaktaNet Live on maksullinen. FaktaNet Live hankkii tietoaan soittamalla vuoden aikana yli 80 000 puhelua rakennuttajille heidän rakennus- ja investointisuunnitelmistaan. [17]

4.2 Tarjouslaskenta

Tarjouslaskenta tai oikeastaan oikean hinnan muodostaminen on yhtiön tärkeimpiä osa-alueita. Ilman organisoitua hinnan muodostamista yhtiön hintataso heittelee, ja alihinnoitellut tarjoukset tulevat yhtiölle työkannaksi. Alihinnoiteltu työ on todella vaikea saada kannattavaksi, koska kilpailu talotekniikan urakoissa on todella rajua ja hintatasoltaan alhainen. Koska hintataso on alhainen, täytyy tarjoukset laskea hyvin tarkasti, jolloin kohteesta saadaan poimittua otollisimmat säästön paikat jo laskentavaiheessa. Tämän ovat kilpailijat jo tarkalla laskennalla tehneet, joten pelkillä materiaalisäästöillä ei alihinnoiteltua keikkaa pelasteta.

Jo pelkkä tarjouspyynnön saaminen voi tuntua aloittavasta yrittäjästä lottovoitolta, joka valitettavan usein päättyy pettymykseen, sillä omien kokemusten ja yrityksen tarjouslaskennan seurannan mukaan vain noin 10–20 % jätetyistä tarjouksista johtaa tilaukseen. Tämän johdosta laskentaprosessia pyritään lyhentämään ja löytämään vaihtoehtoisia menetelmiä lähinnä kustannusten määrittelyyn, joka on tarjouslaskentaprosessin (kuva 8) ylivoimaisesti eniten aikaa vievä vaihe.



Kuva 8. Tarjouslaskenta prosessina [2, s. 17]

10–20 %:n osumatarkkuuden johdosta on vaarana se, että laskentaprosessia aletaan oikomaan väärästä kohtaa, jolloin virheiden määrä kasvaa huomattavasti.

4.2.1 Tarjouspyynnön arviointi ja riskienhallinta

Sähköurakoitsijan tarjouslaskentakirjassa tarjouspyynnön arviointi käsittää seuraavat asiat:

1. Kyselyn lähettäjän arviointi
2. Tarjottavan kohteen sopivuus yritykselle
3. Käytettävissä olevat resurssit urakkaohjelman mukaisena aikana
4. Tarvittava kohdeosaaminen ja erityisosaamisella saavutettava kilpailuetu
5. Urakkamuoto
6. Tarjottavan kohteen laajuus
7. Käytettävät sopimusehdot
8. Tarjouksen asiakirjat [2, s. 18–23].

Käytännössä kohdat 1–7 mietitään julkisissa hankinnoissa jo ennen ilmoittautumista tarjouslaskentakilpailuun. Mikäli tarjous on saatu esimerkiksi rakennusliikkeen tai rakennuttajakonsultin kautta kohtien 1–7 arviointi vie ajallisesti noin 15–20 minuuttia. Kohtien 1–7 jälkeen voidaan jo tehdä päätös olla osallistumatta tarjouskilpailuun, jolloin laskentaprosessi voidaan lopettaa. Kohdan 8 asiakirjat on syytä heti tarkistaa piirustusluettelon mukaisesti, jotta voidaan olla varmoja, että kaikki tarjouspyynnön asiakirjat ovat käytettävissä. On hyvinkin mahdollista, että kopiolaitoksella on jäänyt jokin tiedosto tulostamatta, jolloin asiakirjan puuttuminen huomataan ajoissa. Kohdan 8 asiakirjoihin tutustumisen jälkeen voi olla, että huomataan tarjouksen olevan yritykselle sopimaton, jolloin laskennasta voidaan vieläkin vetäytyä.

Luvun alussa esitelty tarjouspyynnön arviointi käsittää lähteen 2 mukaan vielä kohdan 9 Tarjouspostien määrittäminen. Kohta 9 ei mielestäni kuulu tarjouksen arviointiin, koska mielestäni arviointi päättyy ratkaisuun siitä, tarjotaanko kohde vai ei. Mikäli vastaus on ”kyllä”, voidaan siirtyä kohtaan Kustannusten määrittely. Kokonaisuuden osana tarjouspyynnön arviointi on kuitenkin vain todella pieni osa prosessia.

Yrityksessä voi olla omia ohjeistuksia ja toimintatapoja tarjouspyynnön arvioimisessa sekä riskienhallinnassa. EMC Talotekniikka on muodostanut oman riskienhallintaprosessin yhdessä omistajan Royal Imtech N.V. Nordic:in kanssa. Yrityksessä pyritään tiedostamaan liiketoiminnan riskit, mutta ei kuitenkaan välttämään niitä liiallisesti. Yrityksen on oltava jatkuvasti tietoinen kunkin projektin potentiaalisista riskeistä ja mahdollisuuksista. Pyrkimyksenä on aktiivisesti välttää riskejä, jotka voivat

- heikentää osakkeenomistajien turvallisuutta
- vahingoittaa yrityksen mainetta
- johtaa lakien tai säädösten rikkomuksiin
- uhata yhtiön tulevaisuutta tai
- uhata yhtiön pitkän aikavälin kannattavuutta. [18]

Riskienhallinnan tulisi lähteä liikkeelle yrityksen liiketoimintaan liittyvien riskien tunnistamisesta. Riskien tunnistaminen tulisi suorittaa jokaista liiketoiminta-aluetta ja isompaa toimipistettä kohden. [19, s. 129]

Riskienhallinnan näkökulmasta tarjouksista muodostetaan eri riskitasot, jotka määrittävät tarjouksen arvioidun arvonlisäverottoman loppusumman perusteella. Tarjouksista tulee tehdä erillinen riskianalyysi, jossa mietitään tarjottavan kohteen suurimmat riskit ja kirjataan myös niihin varautumistoimenpiteet. Arvioidut tarjouspyynnöt käsitellään viikoittain erillisessä tarjouskokouksessa, jossa päätetään joko lähteä tarjoamaan kohdetta tai jättää tarjoamatta. Tarpeeksi isoissa hankkeissa tarjouslupaa tulee pyytää jopa emoyhtiön johdolta.

4.2.2 Kustannusten määrittely

Kun päätös tarjouksen antamisesta on tehty, aloitetaan varsinainen tarjouslaskenta. Työ aloitetaan tutustumalla urakkaohjelmaan, urakkarajaliitteeseen, työselostukseen ja muihin ohjeistuksiin, joita voivat olla muun muassa tilaajan omat ohjeet asennustavoista ja merkinnöistä. Näistä poimitaan tärkeimmät tiedot materiaalien keräystä ajatellen ja tarjouksen kokonaishintaan vaikuttavat tekijät.

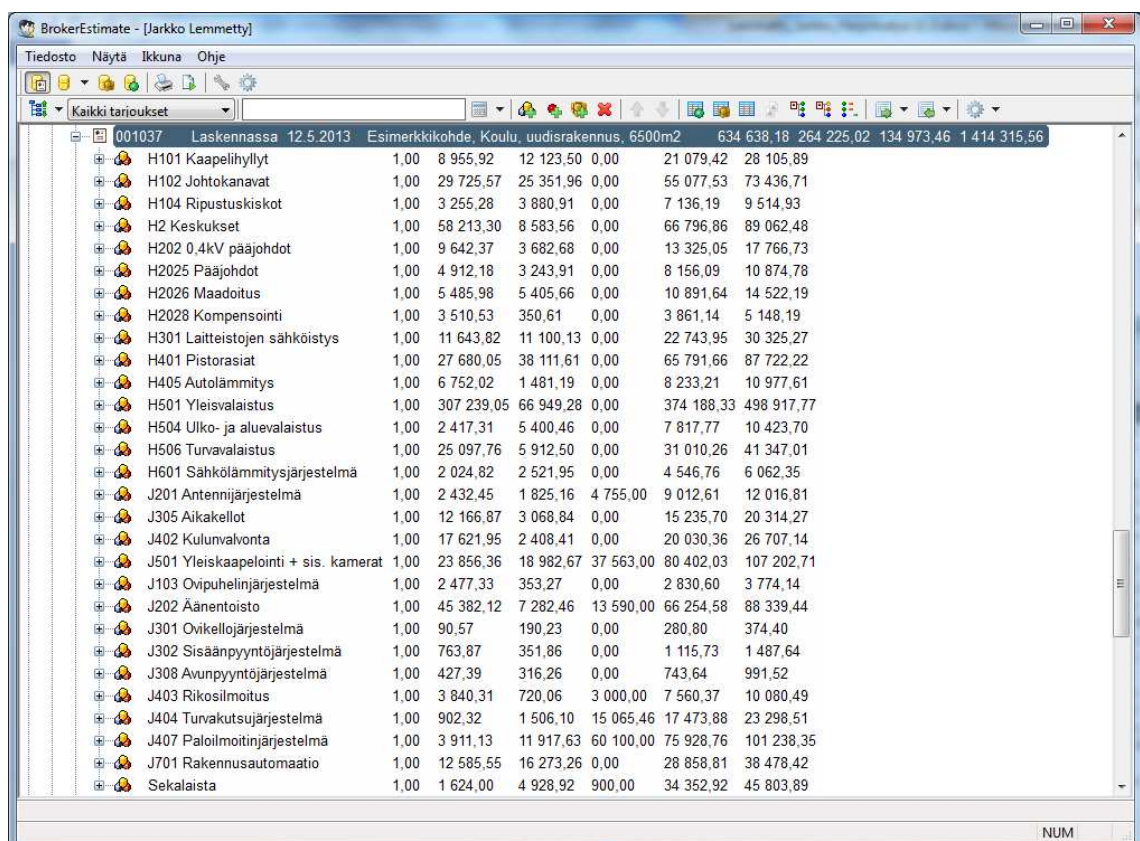
Tämän jälkeen lähetetään tarjouspyynnöt suuremmista materiaalihankinnoista ja alihankintana teetettävistä töistä, joita ovat esimerkiksi muuntamot, kiskosillat, jakelukiskot, varavoimajärjestelmät, sähkökeskukset, valaisimet valonlähteineen, äänentoistojärjestelmä, paloilmoitinjärjestelmä, kameravalvontajärjestelmä, kulunvalvontajärjestelmät. Tarjouspyynnössä tulee olla ainakin lähettäjän nimi ja yhteystiedot, tarjottavan kohteen nimi, päivämäärä ja kellonaika, johon mennessä tarjoukset tulee lähettää, liitteenä tarvittavat määräluettelot, kaaviot, tasokuvat ja järjestelmää koskevat työselityksen sivut ja muut ohjeet.

Pienemmät materiaalit liikkuvat kätevästi sähköpostilla, mutta edelleen suuret paperit joudutaan postittamaan. Tässäkin voi säästää kustannuksia ja lähettää toimittajalle PDF:t, joista tavarantoimittaja voi tulostaa kuvat joita tarvitsevat tarjouksen antamista varten. Hankintakyselyiden ja yleensäkin tarjouslaskennan posti- ja kopiokulut voivat isossa yrityksessä olla useita tuhansia euroja vuodessa.

Materiaalien keräystä eli massoittelua varten on aiemmin jo kerätty tarpeellinen tieto eri järjestelmien erikoisvaatimuksista. Nämä tulee huomioida esimerkiksi kaapelihyllyissä. Kohde voi olla luonteeltaan sellainen, että tikashyllyn tyyppiesimerkiksi on suunnitelmassa Meka Pro Oy:n tuote KS80-xxx-kaapelihylly. Maininta voi olla ainoastaan sähkötyöselostuksessa. Pääosin normaalissa toimistorakentamisessa tikashyllynä käytetään

saman valmistajan tuotetta KS20-xxx, joka on kevytrakenteisempi versio kyseisestä tuotteesta. Mikäli asia jäisi huomioimatta, lisäkustannusvaikutus välillä KS20–KS80 jäisi urakkasuorituksen aikana urakoitsijan maksettavaksi.

Massoittelu kannattaa tehdä aina samalla tavalla. Tapoja on yhtä monta kuin on laski-jaakin, mutta pääasia on että toiminta on järjestelmällistä ja kustannustehokasta. Pohjana on hyvä käyttää sähkötyöselostuksen järjestelmien nimikkeistöä, joka luo tarjoukselle tietynlaisen rakenteen. Sähkötyöselostukset on pääosin tehty noudattaen sähkönimikkeistön jäsentelyohjetta, mutta varsinkin pienissä kohteissa työselostus voi olla varsin lyhyt ja näiltä osin puutteellinen. Sähkönimikkeistönä tulisi käyttää S2010-nimikkeistöä, mutta edelleen suunnittelijat tekevät työselostuksiaan S2000-nimikkeistön pohjalta. Sinänsä tällä ei ole merkitystä massoittelun kannalta, koska tarjouspostit eli tarjouksen positiot (kuva 9) tehdään kuitenkin työselostuksessa olevien järjestelmien mukaan. Tarjouspyyntö voi olla myös tehty siten, että urakkatarjous tulee antaa osahinnoin, joista täytyy tehdä omat positionsa tarjoukseen.



001037 Laskennassa 12.5.2013 Esimerkkikohte, Koulu, uudisrakennus, 6500m2		634 638,18	264 225,02	134 973,46	1 414 315,56
H101 Kaapelihiyllyt	1,00	8 955,92	12 123,50	0,00	21 079,42
H102 Johtokanavat	1,00	29 725,57	25 351,96	0,00	55 077,53
H104 Ripustuskiskot	1,00	3 255,28	3 880,91	0,00	7 136,19
H2 Keskkukset	1,00	58 213,30	8 583,56	0,00	66 796,86
H202 0,4kV pääjohdot	1,00	9 642,37	3 682,68	0,00	13 325,05
H2025 Pääjohdot	1,00	4 912,18	3 243,91	0,00	8 156,09
H2026 Maadoitus	1,00	5 485,98	5 405,66	0,00	10 891,64
H2028 Kompensointi	1,00	3 510,53	350,61	0,00	3 861,14
H301 Laitteistojen sähköistys	1,00	11 643,82	11 100,13	0,00	22 743,95
H401 Pistorasiat	1,00	27 680,05	38 111,61	0,00	65 791,66
H405 Autolämmitys	1,00	6 752,02	1 481,19	0,00	8 233,21
H501 Yleisvalaistus	1,00	307 239,05	66 949,28	0,00	374 188,33
H504 Ulko- ja aluevalaistus	1,00	2 417,31	5 400,46	0,00	7 817,77
H506 Turvalaistus	1,00	25 097,76	5 912,50	0,00	31 010,26
H601 Sähkölämmitysjärjestelmä	1,00	2 024,82	2 521,95	0,00	4 546,76
J201 Antennijärjestelmä	1,00	2 432,45	1 825,16	4 755,00	9 012,61
J305 Aikakellot	1,00	12 166,87	3 068,84	0,00	15 235,70
J402 Kulunvalvonta	1,00	17 621,95	2 408,41	0,00	20 030,36
J501 Yleiskaapelointi + sis. kamerat	1,00	23 856,36	18 982,67	37 563,00	80 402,03
J103 Ovipuhelinjärjestelmä	1,00	2 477,33	353,27	0,00	2 830,60
J202 Äänentoisto	1,00	45 382,12	7 282,46	13 590,00	66 254,58
J301 Ovikellojärjestelmä	1,00	90,57	190,23	0,00	280,80
J302 Sisäänpyyntöjärjestelmä	1,00	763,87	351,86	0,00	1 115,73
J308 Avunpyyntöjärjestelmä	1,00	427,39	316,26	0,00	743,64
J403 Rikosilmoitus	1,00	3 840,31	720,06	3 000,00	7 560,37
J404 Turvakutsujärjestelmä	1,00	902,32	1 506,10	15 065,46	17 473,88
J407 Paloilmoitinjärjestelmä	1,00	3 911,13	11 917,63	60 100,00	75 928,76
J701 Rakennusautomaatio	1,00	12 585,55	16 273,26	0,00	28 858,81
Sekalaista	1,00	1 624,00	4 928,92	900,00	34 352,92

Kuva 9. Positiiorakenne sähkönimikkeistön 2000 mukaan.

Mikäli tarjouksesta aikanaan saadaan tilaus, saadaan samasta tarjouksen rakenteesta kätevästi tehtyä työlle maksuerätaulukko ja budjetti.

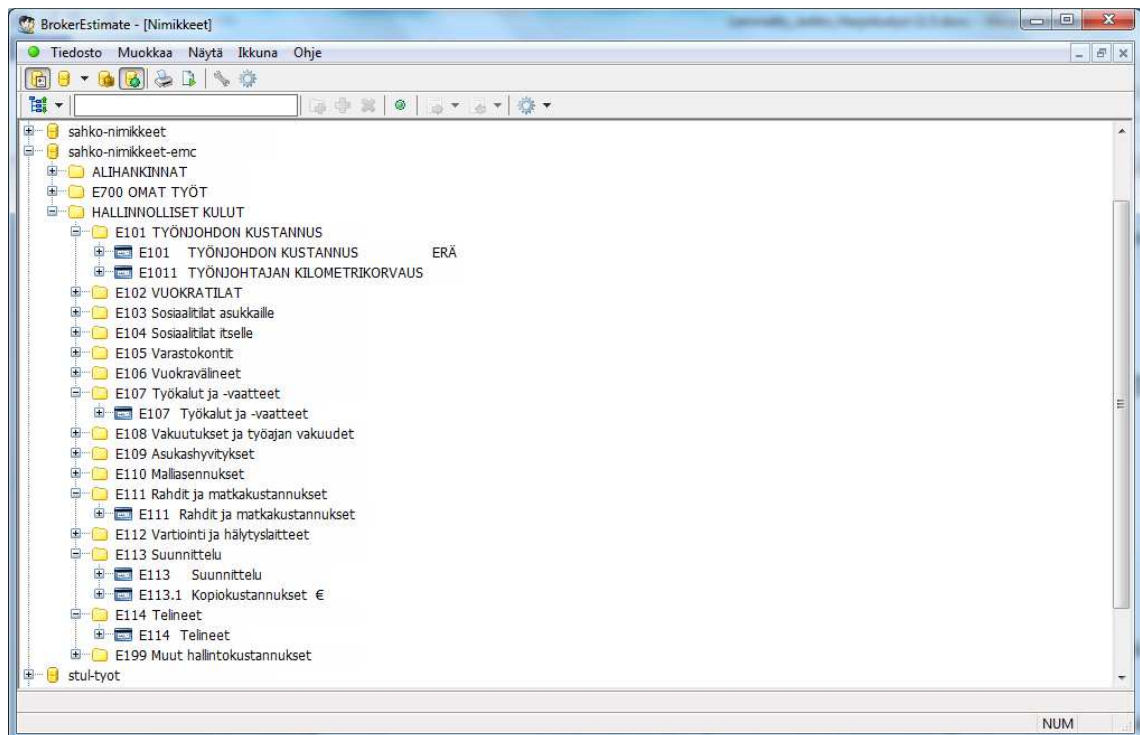
Tähän asti on käsitelty pelkästään käsin suoritettavaa massalaskentaa, joka onkin syytä opetella aina, vaikka käytettävissä olisikin sähköinen määrälaskentaohjelma.

Tarjousasiakirjat toimitetaan pääosin joko paperikopioina tai sähköisesti PDF-asiakirjoina. Asiakirjat voi myös pyytää CAD-muodossa, jolloin päästään hyödyntämään suunnittelu ja/tai laskentaohjelmien sähköistä määrälaskentaa. Teoriassa sähköinen määrälaskenta on sitä, että suunnitelmapiirustus valitaan kokonaan aktiiviseksi ja annetaan ohjelman laskea kaikki materiaalit, mitä piirustus sisältää. Sen jälkeen vietään ohjelman luoma tiedosto tarjouslaskentaohjelmaan, ja laskenta on valmis.

Todellisuudessa tästä ollaan hyvin kaukana. Suunnitelman sisältö poikkeaa eri tekijöillä valtavasti. Mikäli suunnittelija on työssään määritellyt kaikki symbolien korkotiedot, kaapelien pituudet, käytettävät materiaalit yms., ollaan jo lähempänä teorian tavoitetta. Tällä hetkellä kuitenkin määrälaskentaohjelmat antavat materiaalit materiaalinimikkeinä, jolloin pakettirekisterien käyttö ei automaattisesti onnistu ja työt joudutaan syöttämään erikseen. Sähköinen määrälaskenta on oiva apu käsin laskennan rinnalle, mutta ihmeiden tekijäksi siitä ei vielä ole.

Kun kaikki massat on saatu kerättyä ja tavarantoimittajilta ja alihankkijoilta on saatu tarvittavat hinnat, ne syötetään tarjouslaskentaohjelmaan. Hinnan muodostaminen ilman laskentaohjelmaa on arpapeliä. Laskentaohjelmiin materiaalit syötetään paketteina, jotka sisältävät materiaalin, kiinnitystarvikkeet, jatkojen ja kannakkeiden määräkertoimen ja asennustyön. Tarjoukseen voi myös tallentaa erikseen materiaalin ja työn.

EMC Talotekniikan käytössä oleva Broker Estimate sisältää myös erilliset syöttösivut (kuva 10), joihin on samaan taulukkoon poimittu eri paketit, jotta yhteen taulukkoon voi syöttää eri asennustavat ja kytkennät samalla kertaa ja tallentaa ne laskelmaan kerralla.



Kuva 11. Yleisimmin käytettyjä erilliskustannuksien "litteroita"

Laskentaohjelmaan litterat kannattaa kerätä kaikki yhteen positioon, jolloin tarjousta on helpompi käsitellä kokonaisuutena.

Mikäli laskentaohjelma ei automaattisesti jyvitä erilliskustannuksia eri positiolle, tulee se tehdä tarjouksen mukana toimitettavaa osahintaluetteloja ja/tai maksuerätaulukkoa laadittaessa. Tällöin kaikki kustannukset saadaan jaettua tasaisesti koko työlle.

Tässä vaiheessa tulee käydä ainakin kertaalleen koko massalista läpi ja tarkistaa, että kaikki on tallennettu ohjelmaan. Laskentaohjelmasta voi myös tulostaa listat töistä ja materiaaleista, jolloin laskelmasta nähdään, mikäli jokin rivi onkin syötetty väärin, esimerkiksi 10 kappaleen asemasta on syötetty vahingossa 100 kappaletta. Hyvä laskentaohjelma tekee pyydettyäessä ja automaattisesti tarkistuksia eri tilanteissa, jolloin se itsekin ilmoittaa esimerkiksi, mikäli jokin rivi tai positio on jäänyt tilaan 0 kappaletta.

4.2.3 Tarjoushinnan määrittäminen

Yrityksen yleinen myyntikatetarve muodostuu yrityksen budjetista, joka tehdään vähintään kerran vuodessa. Budjetissa arvioidaan tulevan kauden liikevaihto ja kustannuk-

set, jolloin määritellään yritykselle tietty tulostavoite ja sitä myötä käyttökate ja tarjoukseen myyntikate. [2, s. 10].

Hinnan määrittäminen tehdään joko erillisellä laskentaohjelman loppusivulla (kuva 12) tai excel-taulukolla jolla työhön lisätään työn sosiaalikustannukset, TES-kerroin, matkakustannukset, kärki- ja muut lisät sekä tehdään katteen määrittely erikseen materiaaleille, työlle, alihankinnalle ja erilliskustannuksille.

Laskennan loppusivu	
MATERIAALIT	625259.3
TYÖT	108286.4
ALIHANKINTA	134973.5
MUUT KULUT	26900.0
MATERIAALIN PIENTARVIKE%	0.0
MATERIAALIN HINNANNOUSU%	1.5
MATERIAALIT YHTEENSÄ	634638.2
Uudis-/peruskorjaus	
Rakennusaika alkaa	
Pinta-ala	0.0
Asuntojen määrä	0.0
KILOMETRIKORVAUS ARVO	0.45
SOTU %	68
TES-KERROIN %	31.40
HAITTALISÄ %	0
SANEERAUSLISÄ %	2
AIKATYÖT %	0
AIKATYÖT h	0
KÄRKIMIESLISÄ	0.55
MATKATUNTI	0
TYÖT SIVUKULUINEEN YHTEENSÄ	248831.6
KM-KORVAUS/ YHDENSUUNTAINEN MATKA	10.0
MATKAKORVAUS JULKISILLA/PÄIVÄ	8.0
ATERIAKORVAUS / PÄIVÄ	1.0
KOKOPÄIVÄRAHA / PÄIVÄ	0.0
OSAPÄIVÄRAHA / PÄIVÄ	0.0
YÖMATKARAHA / PÄIVÄ	0.0
MAJOITUSKORVAUS / PÄIVÄ	0.0
KORVAUKSET YHTEENSÄ	15388.8
MUUT KULUT YHTEENSÄ	26900.0
LOPPUSIVU	909470.0

Kuva 12. Loppusivulaskentaa

Työn tavoitekatteen määrittämisessä tulee huomioida työn ja materiaalien suhde. Esimerkiksi pelkkää työtä ei voida myydä samalla katteella, jos tilaaja ostaa itse isoimmat hankinnat, koska suurista hankinnoista tulevat euromäärät ovat yritykselle helpoimpia tulonlähteitä ja useimmiten sisältävät pienimmät riskit.

Hinnan muodostamisessa täytyy myös huomioida eriluontoiset urakat. Esimerkiksi asuntotuotanto hinnoitellaan töiden osalta "X € / asunto + lisäpisteet". Onkin hyvä, mi-

käli yrityksellä on käytössä kahdenlaista loppusivua. Toinen normaaliurakoihin ja toinen asuntotuotantoon.

Lopullisesta tarjoushinnan määrittämisestä yrityksissä on erinäisiä ohjeita. Tarjouksen allekirjoitusoikeus riippuu tarjouksen loppusummasta, eli mitä suurempi tarjous on euromäärältään, sitä lähemmäksi mennään yrityksen ylintä johtoa, joka tarjouksen voi allekirjoittaa.

4.3 Urakkatarjous

Tarjouspyynnön mukana useimmiten on toimitettu erillinen tarjouslomake, joka tulee toimittaa määräaikaan mennessä vaadittuine liitteineen. Lisäksi on hyvä tehdä yritykselle oma tarjouspohja, jotka numeroidaan juoksevassa järjestyksessä. Toimitetaan siis pyydetty tarjouslomake sekä erillinen yrityksen oman tarjouspohjan mukainen tarjous. Tarjouskirjeen ulkoasu kannattaa tehdä selkeäksi ja mahdollistaa se yhdelle A4-paperille. Isommissa yrityksissä on oma graafinen ohjeistus, jonka mukaan tarjouspohja ja tarjous tulee tehdä.

Tarjouksessa tulee vähintään näkyä tarjouksen antajan tiedot, yhteyshenkilö, kenelle tarjous osoitetaan, tarjottava kohde, tarjouspyynnön ja mahdollisten lisäkirjeiden päiväykset, käytettävät sopimusehdot, tarjouksen voimassaoloaika, hinta alv 0 % sekä tarjouksen päiväyksen mukaisen arvonlisäverokannan mukaisena hintana esimerkiksi alv 24 %. Yksityishenkilölle annettava tarjous tulee aina toimittaa arvonlisäveron sisältävänä kokonaishintana [2, s. 47]. Tarjoukseen kirjataan myös mahdolliset tarjouspyynnöstä poikkeavuudet, esimerkiksi vaihtoehtoinen valaisintyyppi, mikäli pyydettyä ei enää valmisteta.

Tarjouksen liitteenä pyydetään usein tilaajavastuulakiin perustuvat selvitykset.

- Selvitys siitä, onko yritys merkitty ennakkoperintälain (1118/1996) mukaiseen ennakkoperintärekisteriin ja työnantajarekisteriin sekä arvonlisäverolain (1501/1993) mukaiseen arvonlisäverovelvollisten rekisteriin.
- Kaupparekisteriote.
- Todistus verojen maksamisesta tai verovelkatodistus taikka selvitys siitä, että verovelkaa koskeva maksusuunnitelma on tehty.

- Todistukset eläkevakuutusten ottamisesta ja eläkevakuutusmaksujen suorittamisesta tai selvitys siitä, että erääntyneitä eläkevakuutusmaksuja koskeva maksusopimus on tehty.
- Selvitys työhön sovellettavasta työehtosopimuksesta tai muista keskeisistä työehdoista.
- Tapaturmavakuutuksen järjestämisestä. [20, § 5]

Toimitettavat tiedot ja selvitykset saavat olla enintään kolme (3) kuukautta vanhat. [20, § 7]

Näiden lisäksi voidaan pyytää toimittamaan muita tietoja, joita voivat olla

- yrityksen referenssit
- projektipäällikön referenssit
- tiettyä vähimmäisluottoluokitusta
- vakuuden antajan tiedot
- yksikköhintaluettelo
- laatusertifikaatti
- laatusuunnitelma, projektisuunnitelma ja puhtaudenhallintasuunnitelma.

Tarjouspyynnön mukana on toimitettu tieto siitä, mihin mennessä, miten ja kenelle tarjous tulee toimittaa. Annetuista tiedoista ei tule luistaa, ja tarjous hylätään, jos se myöhästyy minuutinkin annetusta määräajasta. Useimmiten tarjouksen toimitus riittää sähköpostilla, mutta julkisissa hankinnoissa tarjous tulee pääosin toimittaa perille suljetussa kirjekuoressa joko kirjattuna kirjeenä tai henkilökohtaisesti vieden. Kun kirjeen vie perille, tulee pyytää vastaanottaja kirjaamaan kirje saapuneeksi päivämäärällä ja kellonajalla. Samoin sähköpostitse lähetettyyn tarjoukseen tulee pyytää kuittaus siitä, että tarjous on vastaanotettu.

4.4 Urakkaneuvottelu ja -sopimus

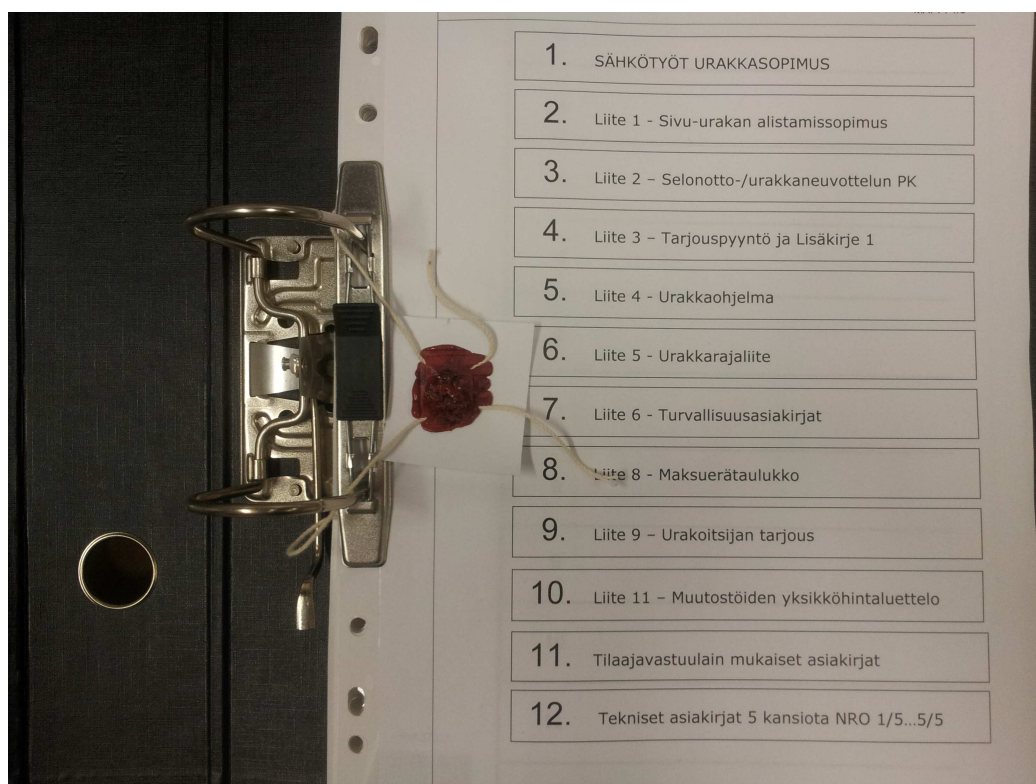
Halvin hinta ei aina tarkoita saatua työtä. Julkisissa hankinnoissa pääosin valintaperusteena on halvin hinta, jolloin työ on jo melkein kotona. Tarjouspyynnön lähettäjä kutsuu

urakkaneuvotteluihin yleensä 1–3 halvinta tai muuten pisteytyksellä määriteltyä sopivinta urakoitsijaa.

Urakkaneuvotteluissa käydään läpi tarjousasiakirjojen epäselvyydet, mahdolliset tarjouspyyntöön verrattuna olevat poikkeukset, yrityksen kyky hoitaa tarjottu työ ja lisä- ja muutostyöveloitusten perusteet. Isommissa urakoissa neuvotteluissa on syytä olla mukana myös tarjouslaskija.

Urakkasopimuksen laatii tilaaja, ja se allekirjoitetaan ennen työn aloittamista.

Urakkasopimuksen liitteeksi tehdään maksuerätaulukko, joka liitetään sopimuskansioon. Sopimuskansio sisältää kaikki laskenta-asiakirjat, urakkaneuvottelun muistion sekä urakkasopimuksen, jotka ovat sinetöity (kuva 13) siten, että niitä ei saa toisistaan irti sinetöintiä purkamatta.



Kuva 13. Erään urakkasopimuksen sinetti ja sisältö

Urakkaneuvotteluissa voi tulla tilanne, jossa urakoitsijaa pyydetään tarkentamaan hintaa tai antamaan tarjous neuvotteluissa esitetyistä lisä- ja muutostöistä. Tässä tapauk-

sessä tulee pyytää mahdollisuus antaa tarkennettu tarjous jälkikäteen eikä alkaa arpo-
maan hintoja ilman todenmukaista laskentaa.

4.5 Projektinhoito

4.5.1 Aloitustoimenpiteet ja aloituspalaveri

Aloitustoimenpiteiden tarkoituksena on luoda edellytykset projektin tehokkaalle ja häiri-
öttömälle toteutukselle. Projektin toteutukseen perustetaan toimintakykyinen ja tehokas
organisaatio sekä määritellään vastuuhenkilöt ja näiden tehtävät. Projektin läpivienti,
edullinen työtapojen ja tarvikkeiden yhdistelmä, hankintojen ohjaus sekä laadunvarmis-
tustoimenpiteet suunnitellaan. Hankkeelle asetetaan selkeä kustannustavoite ja luo-
daan edellytykset töiden tehokkaalle käynnistämiseksi. Tuotantosuunnitelmat (työaika-
taulu, hankintasuunnitelman ja maksuerien aikataulut) laaditaan tilaajan ja muiden ura-
koitsijoiden kanssa yhteistyössä.

Kun urakkasopimus on allekirjoitettu, tarjouslaskijan tehtäväksi tulee valmistella projek-
tikansio, johon hän kokoaa laskentasarjan, urakkalaskelman, tarjouslaskennan muis-
tiinpanot ja hankintakyselyt tarjouksineen. Tämän jälkeen tarjouslaskija luovuttaa kan-
sion projektipäällikölle, joka lisää kansioon mm. kopion urakkasopimuksesta, mak-
suerätaulukon ja työaikataulun sitä mukaa kun ne valmistuvat. Projektikansiota ylläpi-
detään paperisena sekä sähköisesti yhteisillä verkkolevyillä.

Projektista pidetään sisäinen aloituspalaveri, johon osallistuu projektipäällikkö, tarjous-
laskija, hankintapäällikkö, asennuspäällikkö ja mahdollisesti liiketoimintajohtaja. Projek-
tin kokoluokasta riippuen paikalle kutsutaan myös taloushallinnon edustaja, riskienhal-
lintapäällikkö ja toimitusjohtaja. Aloituspalaverissa määritellään projektiorganisaation
vastuualueet sekä tarkistetaan projektin suunnitteluvaiheen työjärjestys. Aloituspalaveri
viedään läpi yrityksen oman palaverimuiston asialistan mukaisesti. Aloituspalaverin
pöytäkirja tallennetaan työmaan projektikansioon, johon suunnitteluvaiheen tehtävien
suorittaminen tulee kuitata sitä mukaa kun vaiheet valmistuvat.

4.5.2 Projekti- ja laatusuunnitelma

Projektisuunnitelmassa määritellään, miten projektille asetetut tavoitteet on tarkoitus saavuttaa. Lopputuloksena on oltava realistinen projektin toimintasuunnitelma.

Projektisuunnitelman on vastattava kysymyksiin

- Kuka?
- Mitä?
- Kenelle?
- Milloin?
- Miten?
- Minkä verran? [21]

Ajallisesti lyhyille sekä arvoltaan pienille kohteille projekti- ja laatusuunnitelmia ei pääosin tehdä. Projektisuunnitelma on aina kohdekohtainen. Laatusuunnitelma voi olla joko yleisluontoinen tai kohdekohtainen. Yrityksellä on käytössä omat vakioidut pohjat projekti- ja laatusuunnitelmille.

4.5.3 Maksuerätaulukko ja maksuerien laskutus

Maksuerätaulukon laadintavastuu on projektipäälliköllä. Maksuerätaulukon pohjana käytetään tarjouslaskennasta saatavia kustannuserittelyjä, joiden avulla maksuerien suuruus voidaan määrittää työvaihekohtaisesti oikein. Maksuerätaulukko tulee laatia siten, että työmaa rahoittaa itse itsensä [5, s. 15]. Työmaan laskutuksen ja ostojen suhde, eli kassavirta, tulisi prosentuaalisesti olla aina myyntikatteen verran positiivinen. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että maksuerätaulukko tulisi laatia sopivan etupainotteiseksi, jotta vältytään rahoittamasta projektia yrityksen kassavarannoista tai pahimmassa tapauksessa ulkopuolisella rahoituksella. Laadinnassa tulee ottaa huomioon urakkasopimuksen maininnat maksuerien suhteen esimerkiksi ensimmäisen ja viimeisen maksuerän sisällöstä. Muita urakkasopimukseen kirjattuja maksuerien laskutukseen sidottuja työvaiheita voivat olla toimintakokeet, käyttö- ja huoltodokumenttien luovutus ja tarkastukset ja mittaukset. Työvaiheiden sanamuotojen ja urakkaerien suuruuden määrittelyssä tulee olla tarkkana siten, ettei tule tilanne, jossa ison urakkaeran

laskutus viivästyy kokonaisuuteen pienen osasuorituksen puutteen vuoksi. Tällainen tilanne voi tulla esimerkiksi kaapeloinneissa tai kalustuksessa.

Urakkaerien laskutus on projektipäällikön vastuulla. Itse laskutuksen voi hoitaa assistentti tai sihteeri, mutta työvaiheissa kartalla olo ja urakkaerien hyväksyttäminen kuuluu projektipäällikölle. Mikäli maksuerän hyväksyttämismenettely on tehty mahdollisimman yksinkertaisesti, eli maksuerän laskutuskelpoisuuden hyväksyy työmaan vastaava työnjohtaja eli vastaava mestari, voi maksuerien hyväksyttämisen hoitaa myös työmaan kärkimies. Kärkimies faksaa tai lähettää sähköpostilla työmaalta hyväksyttämislomakkeen projektipäällikölle. Tällä menettelyllä saadaan laskutusta nopeutettua. Usein maksuerän laskutuskelpoisuuden tulee työmaan vastaavan mestarin sekä valvojan hyväksyä omalla allekirjoituksellaan. Tällöin haasteena on saada valvojan allekirjoitus mahdollisimman nopeasti. Valvoja käy työmaalla harvemmin, jolloin työmaan laskutus voi hidastua ja kassavirta kääntyä jopa negatiiviseksi. Tämä menettelytapa kuormittaa ja turhauttaa projektipäällikköä, ja asioista tuleekin sopia tilaajan kanssa hyvissä ajoin, jotta maksuerien hyväksyttäminen hoituisi mahdollisimman kivuttomasti.

4.5.4 Resurssi- ja työaikataulusuunnittelu

Resurssi- ja työaikataulusuunnittelun pohjana käytetään tarjouslaskennasta saatavia työerittelylistoja sekä projektipäällikön omakohtaisia kokemuksia. Työaikataulu laaditaan pääurakoitsijan laatiman ja kaikkien urakoitsijoiden hyväksymän yleisaikataulun pohjalta. Yleisaikataulu määrittää työvaiheen kestoajan. Työaikataulussa tulee huomioida eri työvaiheiden vaikutukset toisiinsa.

Karkeasti työmaan resurssit eli asentajien tarve voidaan määrittää laskemalla jakamalla laskennallinen kokonaistyöaika urakan todellisten suorituspäivien mukaan. Työvaihekohtainen resurssisuunnittelu tehdään poimimalla tarjouslaskennan listoista laskennallinen tuntimäärä työvaiheeseen. Todellisuudessa tulee ottaa huomioon kohteen erityispiirteet kuten asennusolosuhteet ja -vaatimukset sekä asentajaryhmän kokemus. Asennusolosuhteet projektipäällikkö ottaa huomioon suunnitelma-asiakirjoista ja mahdollisella työmaan tutustumiskäynnillä. Asentajaryhmän kokemuksen voi ottaa huomioon esimerkiksi käyttämällä kerrointa työajan määrittämisessä kuten kuvassa 14.

Kokemus	Työmääräkerroin
Harjoittelija	3,5 - 4,0
Jonkin verran kokemusta	2,0 - 3,0
Ammattitaitoinen	1,0 - 1,5
Ekspertti	0,6 - 0,8

Kuva 14. Resurssien työmääräkerroin [32, s. 118]

Resurssisuunnittelussa tulee ottaa huomioon todellinen tehokas kapasiteetti. Vuosittaista työaikaa pienentävät monet tekijät, kuten vuosilomat, arkipyhät ja pekkaspäivät [32, s. 145.] Tämän lisäksi päivittäistä tehollista työaikaa vähentävät tauot, sosiaaliset kanssakäymiset ja muut aikavarkaat. Tällöin yksi työpäivä voi tarkoittaa esimerkiksi kuutta tehollista työtuntia.

4.5.5 Hankintasuunnitelma ja hankintojen hyväksyttäminen

Urakan hankinnat on tarjousvaiheessa jo kilpailutettu ensimmäisen kerran. Valtaosa tavarantoimittajista jättää tarjouksiinsa tinkimisvaraa, joka onkin syytä poistaa toisella kilpailutuksella. Sen jälkeen tulee suorittaa lopullinen tavarantoimittajan valinta ja hyväksyttää hankinnat tilaajalla.

Hankintasuunnitelman laatii projektin koosta riippuen yrityksen hankinnoista vastaava henkilö, projektipäällikkö tai kummatkin yhdessä yhteisesti sovituin rajoituksin. Hankintasuunnitelma pohjautuu työaikatauluun. Työaikataulusta nähdään päivämäärät materiaalitarmeille. Hankintojen tilauksien ajoituksessa tulee huomioida erityisen pitkän toimitusajan omaavat hankinnat kuten keskukset ja erikoisvalaisimet. Hankintasuunnitelma ja hankintojen hyväksyttäminen tulee tehdä heti urakan alkuvaiheessa. Tämän jälkeen hankintojen tilaus on helpompaa ja todennäköisesti tuotteen saa halvemmalla, kun tilauksen suorittaa mahdollisimman aikaisin. Mahdolliset yleiskorotukset ja materiaalisat eivät tällöin pääse vaikuttamaan. On myös myyjän intressi saada kauppa nopeasti kiinni jo alkuvaiheessa, joten hintaneuvotteluissa urakoitsija on vahvoilla mitä aiemmin ollaan liikkeellä. Hankintasuunnitelma on yksinkertaisimmillaan excel- taulukko, johon kirjataan hankittavan materiaalin laskentahinta, tarjoushinta, toteutunut hinta, haluttu toimitusviikko, ja toteutunut toimitusviikko tai -päivä.

Hankinnat tulee pääsääntöisesti hyväksyttää rakennushankkeen tilaajan edustajalla, millä tilaaja varmistaa tuotteen vastaavuuden laskenta-asiakirjojen vaatimuksiin. Vaikka

urakkasopimuksessa ei hyväksyttämismenettelystä ole erikseen vaatimuksia, on ne vastaisten erimielisyyksien välttämiseksi syytä hyväksyttää ne tilaajalla erikseen. [22, s. 38.] Hyväksyttämistä tulee tehdä hyväksyttämissuunnitelma, johon kirjataan hyväksyttävät toimitusosat, niiden hyväksyjä ja päivämäärä [5, s. 118].

4.5.6 Työpiirustukset

Taloteknisen suunnittelun tehtäväluettelon TATE12 avulla voidaan suunnitteluvaiheessa määrittää, tehdäänkö suunnitelmat joko hankintoja palveleviksi tai toteutusta palveleviksi suunnitelmiksi eli työpiirustustasoisiksi [23, s. 9]. Sähköurakan laskenta-asiakirjat ovat laajuudeltaan pääosin tehty hankintoja palveleviksi suunnitelmiksi. Tällöin sähköurakoitsijan tehtäväksi jää saattaa suunnitelmat toteutuskelpoiseen muotoon. Esimerkkeinä työpiirustuksista ovat ryhmänumeroinnit pääkaavioon ja asennuspiirustuksiin sekä sähkökeskusten ohjauspiirikaaviot.

Työpiirustuksia varten voidaan tarvita LVI- ja automaatiourakoitsijoilta laite- ja kytkentätietoja. Näitä onkin hyvä tiedustella mahdollisimman aikaisessa vaiheessa, jotta työpiirustuksia päästäisiin tekemään mahdollisimman pian. Työpiirustusten teettäminen on projektipäällikön vastuulla. Työpiirustuksen voidaan tehdä itse, mutta useimmiten työpiirustukset teetetään alihankkijoilla ja luonnollisin valinta työpiirustusten laatijaksi on kohteen alkuperäinen sähkösuunnittelija. Mikäli asentajalla ei ole ryhmänumeroituja johdotuspiirustuksia johdotusvaiheessa, työpiirustusten valmistuessa joudutaan kaikki ryhmäjohdot numeroimaan uudestaan ja keskusta kytkettäessä on vaara ryhmien sekaantumiselle.

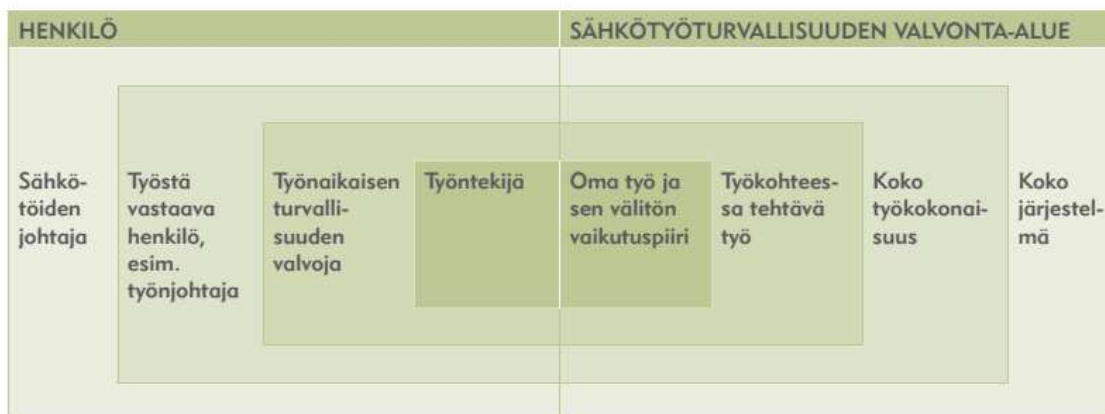
Tilaajalle tulisi kokonaisedullisimmaksi teettää suunnitelmat jo tarjousvaiheessa työpiirustustasoisiksi. Sähköurakoitsija joutuu tarjoustaan laatiessaan hinnoittelemaan työpiirustusten tekemisen/teettämisen omaan urakkaansa, jolloin tilaaja maksaa työpiirustuksista kahdelle tekijälle, koska sähköurakoitsijankin on saatava välistä katetta. Suunnitelmien laatu paranisi ja lisätöiden määrä vähenisi, mikä taas toisi tilaajalle säästöjä.

4.5.7 Työturvallisuus

Työturvallisuusnäkökulmat ovat nousseet lähivuosina entistä enemmän näkyvämmäksi osaksi urakoinnissa. Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta määrittelee

rakennushankkeen osapuolten yleiset velvollisuudet. Pää toteuttajan on huolehdittava siitä, että kaikilla työmaalla työskentelevillä henkilöillä on riittävät tiedot turvalliseen työskentelyyn ja että he tunnistavat kyseisen rakennustyömaan vaara- ja haittatekijät ja menetelmät niiden poistamiseen. [24, § 3.] Tämä koskee rakennustyömaan yleistä työturvallisuudesta ja sähköalan töissä sähkötyöturvallisuuteen viittaavat asiat on esitetty sähköturvallisuuslaissa 410/1996 ja kauppa- ja teollisuusministeriön päätöksessä sähköalan töistä 516/1996. Nämä vaatimukset täyttyvät, kun noudatetaan uusinta SFS 6002-standardia sähkötyöturvallisuudesta.

Sähkötyöturvallisuuden keskeisin vaatimus on se, että toiminnanharjoittajalla on pätevyydestä omaava sähkötöiden johtaja. Ilmeistä kuitenkin on se, että sähkötöiden johtaja ei pysty yksin valvomaan kaikkia. Sähkötöiden johtaja nimeää sähköalan ammattihenkilöitä työstä vastaaviksi henkilöiksi projektikohtaisesti. Sähkötöiden johtaja tai työstä vastaava henkilö nimeää työmaakohtaisesti tai pysyväismääräyksellä työnaikaiset sähköturvallisuuden valvojat. Sähköasentajat suorittavat itse asennustyön. Kuvassa 15 on havainnollistettu sähkötyöturvallisuusorganisaation rakennetta.



Kuva 15. Periaatteellinen kaavio sähkötyöturvallisuusorganisaatiosta [25, s. 10].

Työnaikaisen sähköturvallisuuden valvojan on oltava työkohteessa jatkuvasti, joten työnaikaisella sähkötyöturvallisuuden valvojalla tulee olla nimetty varamies. Yhden miehen yrityksessä liikkeenharjoittaja vastaa itse kaikesta työ- ja sähkötyöturvallisuudesta. [26, s. 15.]

4.5.8 Työmaasopimus

Sähköasennustoimialan työehtosopimus edellyttää urakkatyöstä laadittavan työmaasopimuksen, jossa määritellään vähintään seuraavat asiat:

- urakkaan sisältyvät työt
- suoritusvaatimukset sekä työn laatutaso
- suoritusajan rajaus
- urakkatyön edellytykset ja millä tavoin ne järjestetään
- palkanmuodostusperusteet
- urakan seurantajärjestelmä sekä työn kestäessä maksettava urakkapalkan osuus
- uudisrakennuksen arvioitu työn hinta / muun urakkatyön arvioitu hinta / köntän hinta [27, s. 58].

Työmaasopimus on tehtävä lyhytaikaisissa töissä 10 työpäivän sisällä ja muissa 30 työpäivän sisällä. Lyhytaikaiseksi luokiteltu työ kestää enintään 30 työpäivää. [27, s. 57.]

Työmaasopimuksen pohjana voi käyttää yrityksen omaa sopimus pohjaa, mutta helpoin tapa on ladata lomake pohja esimerkiksi sähköalojen ammattiliiton verkkosivuilta.

Työmaasopimus tehdään kahtena kappaleena, jotka allekirjoittavat työnantajan edustaja ja työryhmän puolesta kirkimies sekä työryhmän valtuuttama työntekijä. Työnantajan edustajana pääasiassa toimii projektipäällikkö.

4.5.9 Työmaan perustaminen ja projektiryhmän aloituspalaveri

Työmaasopimuksen solmiminen, työmaan perustaminen ja työmaan projektiryhmän sisäinen aloituspalaveri on kätevintä hoitaa samalla kerralla, jos siihen vain on mahdollisuus. Edellytyksenä on hyvä työmaatoimisto, josta löytyy tarvittavasti tilaa sekä toimiston perustarvikkeet. Mikäli työmaatoimistoa ei saada järjestettyä, työmaasopimuksen ja aloituspalaverin voi tehdä konttorilla, jossa on tarvittavat tilat piirustusten läpikäymiseksi.

Työmaatoimistoon tehdään työmaakohtainen kansio. Työmaakansion sisällys on likimain sama kuin projektikansion sisältö. Työmaakansioon sisällytetään ainakin laskenta-asiakirjat, yhteystietolomake, työaikataulu, maksuerätaulukko ja maksuerien hyväksyttämislomakkeet, ohjeistus lisä- ja muutostöistä sekä työmaasopimus. Työmaakansioon tulee sisällyttää myös kyseisen työmaan erityispiirteiden vaatimat työohjeet ja standardien osat. Tyypillisiä esimerkkejä tästä ovat esimerkiksi saneerauksien, sairailoiden ja räjähdysvaarallisten tilojen sähköasennukset. Tämän tyyppisissä kohteissa on hyvä tulostaa työmaakansioon SFS 6000-standardin ko. kohta sekä ST-kortin ohjeistus. Laskenta-aikaiset piirustukset päivitetään kansioon työpiirustuksiksi niiden valmistuttua. Laskenta-aikaisia piirustuksia ei tule hävittää, vaan ne pidetään omassa kansiossa muistuttamassa alkuperäisestä urakkasisällöstä.

Kärkimies ylläpitää työmaatoimistossa yhtä työpiirustussarjaa tarkesarjana, johon merkitään kaikki työmaalla tapahtuneet reitti- ja asennusmuutokset. Tarkesarja luovutetaan hyvissä ajoin ennen vastaanottoa projektipäällikölle, joka teettää tarkesarjasta luovutuspiirustukset. Tarkesarjasta tulee ottaa kopiot työmaalle käyttöpiirustuksiksi, mikäli lopulliset luovutuspiirustukset valmistuvat vasta kohteen vastaanoton jälkeen. Tavoitteena kuitenkin on saada luovutuspiirustukset ja muu luovutusaineisto valmiiksi vastaanottoon mennessä.

Työmaan aloituspalaverin yhteydessä tutustutaan työmaahan, urakka-asiakirjojen sisältöön ja sovitaan sisäisen työnjaon periaatteet. Samassa yhteydessä sovitaan projektiryhmän palaveri- ja viestintäkäytäntö. Projektiryhmän kanssa käytävän aloituspalaverin pohjana käytetään yrityksen omaa valmista pohjaa, joka toimii samalla muistilistana palaverissa käsiteltäville asioille. Samasta lomakkeesta muodostuu palaverin pöytäkirja. Palaverissa käsiteltäviä asioita ovat muun muassa

- tarvikkeiden tilaaminen, täydennyshankinnat
- tavarán vastaanotto ja tarkastaminen
- tarkepiirustusten ylläpito
- lisä- ja muutostyömenettely
- kokouskäytännöt
- järjestelmävastuut (sähkö, tele) [5, s. 31]

4.5.10 Työmaakokoukset ja urakoitsijapalaverit

Työmaakokousten ja urakoitsijapalaverien tarkoituksena on työmaan etenemisen seuranta sekä tiedonkulun varmistaminen kaikkien projektin eri osapuolien välillä. Työmaakokouksessa varmistetaan aikataulu- ja työvoimaseuranta, varmistetaan osapuolien sopimuksenmukainen toiminta, sovitaan kohdattujen ongelmien ratkaisusta, kirjataan ilmoituksia ja tapahtumia, tehdään sopimuksin sitovia päätöksiä sekä keskustellaan ajankohtaisista kysymyksistä. [5, s. 50.]

Työmaakokouksessa jokainen urakoitsija ja suunnittelija antavat oman raporttinsa eli työvaiheilmoituksen kokousvälin aikana tapahtuneista asioista. Työvaiheilmoituksessa tyypillisesti esitettäviä asioita ovat

- työmaavahvuus
- meneillään olevat työvaiheet ja niiden valmiusaste
- aloitettavat työvaiheet
- aikataulutilanne
- materiaalitoimittajan ja aliurakoitsijoiden hyväksyttämiset
- lisä- ja muutostyöesitykset
- suunnittelu- ja piirustustarpeet
- ilmoitukset työmaahäiriöistä kuten lakko
- suoritettut katselmukset ja tarkastukset
- muut ilmoitusluontoiset asiat.

Osa edellä luetelluista on hyvä kirjata myös pääurakoitsijan ylläpitämään työmaapäiväkirjaan heti asian tullessa esille. Etenkin urakoitsijoiden väliset suulliset lisä- ja muutostyöt on hyvä kirjauttaa työmaapäiväkirjaan. Suullisen tilauksen lisäksi tulee pyytää kirjallinen tilaus esimerkiksi sähköpostilla. Työvaiheilmoitus on hyvä lähettää tilaajalle jo edellisenä päivänä tai jopa aiemmin, jotta mahdolliset selvitystä vaativat asiat voidaan käsitellä työmaakokouksessa.

Työmaakokouksessa tilaajan päätöstä edellyttävien asioiden käsittelyyn tulee valmistautua mahdollisimman huolellisesti. Mikäli asioiden valmistelu on puutteellista, voidaan asian käsittely siirtää seuraavaan kokoukseen tai erilliseen neuvotteluun, mikä taas voi

viivästyttää urakoitsijan luontevaa etenemistä työmaalla. Projektipäällikön tärkeimpiin työtehtäviin kuuluukin poistaa tai minimoida kaikki työmaahäiriöt, jotka voivat vaikeuttaa asentajien työtehtäviä ja tehokasta työnsuoritusta.

Urakoitsijakokouksissa paikalla ovat urakoitsijoiden edustajat. Työkohteesta riippuen urakoitsijakokouksen voi hoitaa myös kärkimies. Kärkimiehen kanssa on hyvä keskustella työmaatilanne ennen kokousta ja kokouksen jälkeen käydä vielä läpi kokouksen sisältö kärkimiehen kanssa. Urakoitsijapalaverin merkitys korostuu, kun urakkamuotona on alistettu sivu-urakka, jossa vastuu aikataulun toteutumisesta on sopimuksellisesti siirretty pääurakoitsijalle, jolla on myös kokousten vetovastuu [5, s. 53]. Urakoitsijakokouksissa ei voida tehdä päätöksiä urakkasopimukseen liittyvistä asioista, vaan kokouksien tarkoituksena on eri urakoitsijoiden suoritusten yhteensovittaminen siten, että yhteisesti kokonaisaikataulu toteutuu suunnitelmien mukaisesti. Tärkeintä on tunnistaa eri työvaiheiden riippuvuus toisen urakoitsijan työvaiheesta. Urakoitsijakokouksissa käsitellään myös muut käytännön yhteistyöhön liittyvät asiat kuten työmaajärjestelyt ja työturvallisuus.

4.5.11 Lisä- ja muutostyöt

Tunnetusti lisä- ja muutostyöt ovat tärkeä osa urakkatyömaan tuloksen tekemistä. Parempikatteisten lisä- ja muutostöiden hallintaan tulee kiinnittää erityistä huomioita koko projektin ajan. Mikäli lisä- ja muutostöiden käsittely venyy taloudelliseen loppuselvitykseen asti, on riskinä neuvotteluiden kariutuminen, joka voi johtaa jopa käräjäoikeudessa selvitettäviin riitoihin. Paras tapa on hyväksyttää lisä- ja muutostyöt jokaisen työmaakokouksen yhteydessä ja laskuttaa tehdyt lisä- ja muutostyöt välittömästi työsuorituksen jälkeen tai erikseen sovittuun maksusuunnitelman mukaisesti. Tarjouksessa tulee esittää erillinen maksusuunnitelma eli maksuerätaulukko, jos lisä- tai muutostyö on huomattavan suuri. Tällä vältetään töiden rahoittaminen yrityksen omista kassavaroista. Suunnitelmamuutosten ja muiden lisätöiden laskenta tulee tehdä välittömästi asiakirjojen saavuttua, jotta työmaan jouheva eteneminen ei katkeaisi lisä- ja muutostyön käsittelyprosessin venymisen vuoksi.

Urakoitsija on velvollinen toteuttamaan tilaajan vaatimat muutostyöt, jotka eivät oleellisesti muuta urakkasuoritusta toisen luontoiseksi. Muutosta ei saa ryhtyä toteuttamaan ennen kuin muutoksesta aiheutuvat kustannus- ja aikatauluvaikutukset on kirjallisesti sovittu. Pienistä ja kiireellisistä muutostöistä voi tilaajan erikseen valtuuttama henkilö

antaa suullisen tilauksen. Suullisten tilausten vaikutuksesta urakkahintaan on sovittava kirjallisesti mahdollisimman pian [28, § 43].

Lisätöiden suorittamisesta tulee sopia kirjallisesti ennen niihin ryhtymistä. Lisätöiden sopimisessa tulee käsitellä vaikutukset kustannuksiin, suoritusajankohtaan sekä urakka-aikaan. [28, § 43.] Useimmiten tilaajalla on kova tahtotila saada lisätyöt teetettyä urakka-aikana, joten urakoitsijalla on paremmat edellytykset saada sovittua lisätöistä kohtuullinen korvaus. Lisätöiden vaikutusta urakka-aikaan ei tule väheksyä. Useimmiten lisätyöt painottuvat urakka-ajan loppupäähän, jolloin työmaalla on jo valmiiksi kiire. Kaikkia osapuolia sitova työmaan yleisaikataulu on muodostettu urakkasopimuksen alkuperäisen sisällön perusteella. Mikäli tähän lisätään laajamittaisia lisätöitä, niin todennäköisesti työt vaikuttavat jokaisen urakoitsijan toimintaan ainakin välillisesti. Tällöin on perusteltua lisätyötarjouksen yhteydessä esittää lisäaikavaade, jotta työsuoritus voidaan tehdä ilman työmaatoimintojen häiriintymistä.

Muille urakoitsijoille tehdyt lisätyöt on hyvä yhteisesti kirjata työmaapäiväkirjaan. Sen lisäksi niistä tulee saada kirjallinen tilaus esimerkiksi sähköpostilla. Nämäkin lisätyöt tulee laskuttaa heti työn valmistuttua eikä viivyttää asioita taloudelliseen loppuselvitykseen asti. Asentajilla onkin oltava työtilausta varten jäljentävät lomakkeet, johon työmaalla tilatut pienehköt lisä- ja muutostyöt voidaan kirjata. Lomakkeelle kirjataan tilaukset tekijän tiedot, työhön käytetyt asentajien ja työnjohtajan tunnit sekä käytetyt materiaalit. Tilauksesta on saatava kuittaus, ja kun työ on valmis, haetaan työn tilaajalta kuittaus laskutusta varten.

4.5.12 Kustannusseuranta ja projektiennusteet

Projektinhoidon onnistumista voidaan mitata tarkastelemalla projektin kassavirtaa ja tulosta. Projektin tulisi koko ajan olla keskimääräisesti työmaakatteen verran plussalla. Pieniä heilahduksia voi tulla suuntaan tai toiseen, mutta kassavirran on ehdottomasti oltava koko ajan positiivinen. Negatiivisella kassavirralla yritys rahoittaa tilaajan hanketta omasta kassasta tai pahimmassa tapauksessa rahoitusyhtiön lainalla.

Kustannusseurantaa tulee tehdä vähintään viikottain. Ostolaskujen hyväksymisen yhteydessä tapahtuu ensimmäinen tarkistus. Ostolaskulta tarkastetaan työmaalle tilatut tuotteet ja näiden hinnat. Lisäksi tarkistetaan työnnumero, jotta kustannukset kohdistuvat oikeille projekteille. Kun työmaan budjetti on laadittu oikein, on seuranta helppoa.

Budjetista verrataan laskennanaikaisia kustannuksia toteutuneisiin kustannuksiin. Budjetin ylityksiä voi tulla, mikäli materiaalit hankitaan jo valmiiksi myöhässä ilman kilpailutuksia tai työmaalle joudutaan lisäämään resursseja, kun työt on aloitettu myöhässä. Toiminnanohjausjärjestelmästä seurataan projektin työ-, materiaali, alihankinta- ja muita kustannuksia sekä maksuerien rahaliikennettä.

Käytettäessä tilitysmenetelmänä osatuloutusta, eli työssä, jossa siitä syntyvä tulo tilitehtään tuotoksi valmiusasteen perusteella, projektiennusteiden päivittäminen tulee tehdä aina, mikäli tapahtuu muutoksia projektin kustannuksissa, tuotoissa tai urakka-ajassa. Pahin tilanne on tehdä projektia samalla budjetilla koko työmaan ajan ja loppuvaiheessa kirjata havaitut tappiot kerralla, jolloin projektin alaskirjaus heilauttaa yrityksen kuukausittaista tulosta merkittävästi.

4.5.13 Työaikatauluseuranta

Työmaan alussa urakoitsijat sitoutuvat noudattamaan yhdessä sovittua ja allekirjoitettua yleisaikataulua. Aikataulun seuranta tehdään vähintään työmaakokousten, urakoitsijapalaverien ja aikataulupalaverien yhteydessä. Projektipäällikön tehtävänä on olla työmaatilanteesta niin hyvin ajan tasalla, jotta mahdollisiin aikatauluviiveisiin voidaan reagoida tarpeeksi aikaisessa vaiheessa. Kun aikatauluviive tulee esiin esimerkiksi työmaakokouksessa, omavalvonnassa on jo epäonnistuttu. Aikatauluviiveen kiinniottaminen tarkoittaa työvoiman lisäämistä tai ylitöitä, eli työkustannusten nousua.

Aikataulun seurannassa osaava kärkimies on toimivan työmaan elinehto. Kärkimiehen ajoissa havaitsemaan resurssipulaan on puututtava heti. Projektipäällikön ja kärkimiehen on pidettävä välitön palaveri aikataulutilanteesta, yhdessä todettava työmaan tilanne ja sopia toimenpiteistä asian korjaamiseksi tai mielellään jopa ehkäisemiseksi.

4.5.14 Reklamaatiot

Reklamaatioilla tarkoitetaan huomautuksia, ilmoituksia ja vaatimuksia, joita urakoitsija joutuu tekemään varmistaakseen oikeudellisesti oma asemansa ja oikeutensa. Pääperiaatteena voidaan pitää ajatusta, että jos sopimuskumppani ei reklamoi, ei myöskään ole ongelmia tai häiriöitä. Reklamaation esittäminen myöhässä ei useimmiten tuota tulosta, vaan työmaatilanteesta on oltava hereillä koko ajan ja reklamoitava viipymättä.

Kuitenkin on muistettava, että tapaukset, joissa taloudellinen vahinko olisi jäämässä merkittävän pieneksi, on pystyttävä sopimaan muilla tavoin. Urakoitsija joutuu toiminnassaan lähettämään ja vastaanottamaan reklamaatioita. Saatuihin reklamaatioihin tulee reagoida välittömästi, jotta vahingonkorvausvaateet eivät nousisi kohtuuttoman suuriksi. Suurin riski aikatauluviivästysreklamaatioissa on alistetussa sivu-urakassa, jossa sivu-urakoitsijat ovat toisilleen korvausvelvollisia aiheuttamastaan viivytyksestä. Alistamattomissa sivu-urakoissa reklamaation kohde aikatauluviiveistä on tilaaja, joka vastaa sopimuskumppaniensa toiminnasta. Tilaajalla on oikeus periä aiheutuneet ylimääräiset kustannukset aikatauluviiveen aiheuttajalta.

Reklamaatioin esitettävät vahingonkorvausvaateet on perusteluineen esitettävä viimeistään vastaanottotarkastuksessa ja rahamääriltään viimeistään taloudellisessa lopputarkastuksessa. [28, § 71, 73.] Jotta työmaan päättäminen sujuisi joutuisasti ja urakan viimeinen maksuerä ei makaisi pitkään ilman laskutuslupaa, reklamaatiot ja vaatimukset on hyvä esittää hyvissä ajoin ennen vastaanottokokousta.

4.6 Vastaanotto

4.6.1 Vastaanoton toimenpiteet

Työmaan päättäminen alkaa vastaanottoon tähtäävillä toimenpiteillä. Lähellä vastaanottoa, pääurakoitsija tarkentaa vastaanotonaikataulun, johon merkataan urakoitsijoiden tulevat tarkastukset, koekäytöt, toimintakokeet sekä mittaukset ja säädöt. Oman työn aikataulutuksessa tulee työryhmää painottaa siitä, että työmaan tulee periaatteessa olla valmis, kun koekäytöt ja toimintakokeet alkavat, eikä vasta vastaanottopäivänä. Pääurakoitsija aloittaa työmaan siivouksen hyvissä ajoin ennen toimintakokeiden alkua, joka tarkoittaa tiloissa tehtävien töiden pölyttömyyttä siivoustöiden jälkeen. Haasteena loppuvaiheen töissä on se, että merkittävä osa muiden kuin rakennusurakoitsijoiden töistä painottuvat urakka-ajan loppupäähän, jolloin loppuvaiheen kiire on melkein jokaisessa hankkeessa läsnä. Loppuvaiheen riitelyt ja kiire voitaisiin välttää riittävän väljällä vastaanottovaiheen aikataululla, mutta valitettavasti siihen harvoin on mahdollisuutta.

Luovutus- eli käyttöpiirustukset ja huolto-ohjeet ovat loppukäyttäjän kannalta tärkeät dokumentit, jotta loppukäyttäjä osaa toimia hallinnoimassaan rakennuksessa oikein. Niiden valmistumiseen tuleekin kiinnittää erityistä huomioita jo hyvissä ajoin ennen vas-

taanottoa. Useimmiten viimeisiä lisä- ja muutostöitä tehdään vielä lähellä vastaanottoa, jolloin luovutusdokumenttien laatiminen voi viivästyä vastaanottokokouksen yli. Tällöin tarkesarjasta tulee ottaa kopiot, jotka jaetaan työmaalle käyttöpiirustuksiksi, kunnes lopulliset luovutuspiirustukset valmistuvat. Kopioinneista ja muista viivästyksistä syntyneistä kuluista tulee neuvotella tilaajan kanssa, mikäli viivytys johtuu tilaajan tilaamista lisätöistä.

4.6.2 Vastaanoton tarkastukset ja lomakkeisto

Sähköurakoitsijan tyypillisiä vastaanoton sähkölaitteistoon kohdistuvia tarkastuksia ovat

- sähköurakoitsijan oman työn tarkastus
- sähkölaitteiston käyttöönottomittaukset
- lämmityskaapeleiden tarkastukset ja mittaukset
- moottorien ylivirtasuojien koestus
- suurjännitelaitteiston tarkastus
- kompensointilaitteen tarkastus
- varavoima- tai UPS-järjestelmän tarkastus.

Tele- ja turvajärjestelmät kuuluvat useimmiten sähköurakoitsijan urakkaan, jolloin niihin kohdistuvat tarkastukset suorittaa joko sähköurakoitsija tai sähköurakoitsijan aliurakoitsija. Tele- ja turvajärjestelmän vastaanoton tarkastuksia ovat kohteesta riippuen

- yleiskaapelointijärjestelmän tarkastus
- yhteisantennijärjestelmän tarkastus
- paloilmoittimen käyttöönottotarkastus
- turvavalaistuksen käyttöönottotarkastus
- murtoilmaisujärjestelmän tarkastus
- kulunvalvonta- ja työajanseurantajärjestelmän tarkastus
- kameravalvontajärjestelmän tarkastus
- savunhallintajärjestelmän tarkastus.

Tarkastuksista ja mittauksista tulee tehdä pöytäkirjat, jotka liitetään osaksi luovutusaineistoa. Urakoitsijan tulee ottaa itselleen niistä kopiot.

Urakan laajuudesta ja koosta riippuen, voi olla tarpeen teettää kolmannen osapuolen suorittamia tarkastuksia. Kolmannen osapuolen suorittamia tarkastuksia ovat

- sähkölaitteiston varmennustarkastus
- paloilmottimen varmennustarkastus
- räjähdysvaarallisten tilojen tarkastus.

4.7 Takuu aika

Takuu aikana suoritettavia urakkasopimuksen mukaisia huoltotöitä voivat olla esimerkiksi sähkökeskusten lämpökuvaus, varavoimalaitteiston käytönaikainen kuormituskoe, sähkönlaatumittaus ja kompensointilaitteiston virityksen tarkistaminen. Edellä mainitut tapaukset ovat kuitenkin poikkeustapauksia, joita harvemmin urakoissa joudutaan tekemään.

Takuu aikana joka pääsääntöisesti on kaksi vuotta, tulee välittömästi korjata virheet, jotka vaikeuttavat työntuloksen käyttöä tai rappeutumista. Virheet jotka olennaisesti eivät vaikeuta työn tuloksen käyttöä, voidaan sopia korjattavaksi takuukorjausten yhteydessä tai sopia hyvitetäväksi arvovähennyksenä. [28, § 29.]

Urakoitsijan vastuu jatkuu vastaanotosta vielä 10 vuoden ajan törkeimpien laiminlyöntien sekä sopimuksessa olevien suoritusten tekemättömyyksien osalta. Vastuu laiminlyöntien osoittamisesta on tilaajalla. Virheen tulee olla sellainen, jota tilaaja ei kohtuuden mukaan ole voinut havaita vastaanottotarkastuksen yhteydessä. [28, § 30.]

4.8 Jälkimarkkinointi ja asiakastyytyväisyyskysely

Asiakastyytyväisyyskyselyllä voidaan selvittää asiakkaan tyytyväisyys saamaansa palveluun ja työn lopputulokseen. Lomakkeen perusteella voidaan tehdä johtopäätöksiä oman toiminnan kehittämiseksi. Lomakkeen täyttäminen ei tule olla suuritöistä, vaan rasti ruutuun-palaute riittää. Kysely kannattaa lähettää tilaajan edustajien lisäksi myös

projektin eri avainosapuolille, kuten esimerkiksi vastaavalle mestarille, rakennus- ja sähkövalvojille ja suunnittelijoille. [5, s. 92.]

EMC talotekniikalla on käytössä Questback Oy:n Digium Enterprise-palautteenhallintaohjelmisto. Palautelomaketta ollaan parhaillaan päivittämässä vastaamaan yrityksen nykyistä rakennetta ja strategiaa. Päivitysvastuu on asiakkuuspäälliköllä.

4.9 Sähköurakointiprojektin prosessikaavio

Yrityksessä käynnissä olevan kannattavuuden parantamiseen tähtäävän kehittämisohjelman osa-alueena oli kuvata sähköurakoinnin prosessi sanallisesti ja kaaviona. Kehittämisohjelmaan ja tähän työhön liittyen tehtiin prosessikaaviot, jotka ovat tämän työn liitteenä 2. Sanallinen kuvaus muodostui tämän insinöörityön sisällöstä.

5 Projektitoimintojen yhtenäistäminen ja kehittäminen

5.1 Päällekkäisten toimintojen eliminointi ja toimintamallien yhtenäistäminen

Työssä käytiin läpi Etelä-Suomen sähköurakoinnin lomakkeisto ja lomakkeet päivitettiin vastaamaan nykypäivän standardien ja käytäntöjen vaatimuksia. Lomakkeisto on jokaisella yksiköllä omanlaisensa ja toimintaohjeistus on puutteellinen tai puuttuu kokonaan. Kansiorakenne päivitettiin sekä lomakkeistolle tehtiin verkkovylly oma sijaintinsa. Lomakkeiston päivitysvastuun jakaminen annettiin liiketoimintajohtajan tehtäväksi.

Tässä työssä laadittu sähköurakan prosessikuvaus, muistilistat ja lomakkeisto otetaan kevään/kesän 2015 aikana käyttöön koko yrityksessä. Yrityksen Etelä-Suomen projektitoiminnoissa mukana oleville järjestetään perehdytystilaisuus jossa käydään läpi prosessikuvaus ja -ohjeistus, muistilistat ja uusi lomakkeisto. Pohjois-Suomesta kutsutaan edustaja, joka kouluttaa oman henkilöstönsä.

Kyselylomakkeen vastausten ja omien tutkimusten perusteella oli havaittavissa pieniä eroja toimintamalleissa Etelä- ja Pohjois-Suomen välillä. Pohjois-Suomessa vastuuta on enemmän jaettu projektipäälliköille ja -hoitajille, kun taas Etelä-Suomessa liiketoi-

mintajohtaja ja asennuspäällikkö hoitavat myös projektien tehtäviä tai ainakin osallistuvat tiiviisti suunnitteluun. Esityksessäni liiketoimintajohtajille toin esille tarpeen tapaa-
miselle, jossa mahdollistetaan kokemusten jakaminen sekä keskustelu nykyisten toimintamallien hyvistä ja huonoista puolista.

Kyselylomakkeiden vastaukset luovutin liiketoiminta- ja aluejohtajille sekä henkilöstöpäällikölle.

5.2 Projektinhoidon kompastuskivet

5.2.1 Resurssit

Työnaikaisiin havaintoihin ja omiin kokemuksiin perustuen suurin syy projektien epäonnistumiselle on puutteelliset resurssit. Resursseilla tarkoitetaan koko projektiorganisaatiota ja heidän ajankäyttöä. Projektikohtaista resurssisuunnittelua ei joko tehdä ollenkaan tai se tehdään puutteellisesti vajavaisin lähtötiedoin. Työ pyritään tekemään samalla miehityksellä alusta loppuun, ilman työvaihekohtaista resurssikompensaatiota. Ylimoitetuilla loppupään resursseilla pyritään paikkaamaan aiempien työvaiheiden tuomat viiveet, mikä kosta-
utuu ylimääräisinä työvoimakuluina.

Valitettavasti työvoiman lisäyksen käännetyn vaikutuksen laki murskaa ajatuksen resurssien lisäyksen hyödyistä. Kun projekti uhkaa viivästyä, lisätään resursseja. Projektin eri henkilöiden ja ryhmien välillä vaaditaan paljon tiedon vaihtoa. Kun tietoa vaihtavien osapuolten määrä kasvaa, tarvittavan kommunikaation määrä kasvaa paljon nopeammin. Projektihenkilöiden kuormitus on jo ennen työvoiman lisäystä venytetty äärimmilleen, ja nyt heidän tulisi käyttää osa ajasta uusien henkilöiden opastamiseen. [33, s. 59.]

Projektipäälliköiden ylikuormitus tuo omat haasteensa. Projektipäälliköillä on monta eri työmaata samaan aikaan työn alla, ja mihinkään työmaahan ei ehdi paneutumaan kunnolla. Projektipäälliköiden palkkakustannukset useasti mielletään kiinteisiin kuluihin, jotka pyritään pitämään mahdollisimman alhaisina. Mikäli projektipäälliköiden palkkakulut lasketaan urakkaan ja kohdennetaan kustannuksina suoraan projektille, voidaan laskentakate pitää samana ja unohtaa kiinteiden kulujen kasvaminen suhteessa projek-

tien avoimen tilauskantaan. Palkkakustannuksia voidaan käsitellä kuten projektin ostaja, joten lisähenkilöstön palkkaamiselle ei pitäisi olla esteitä.

5.2.2 Työaikataulu

Nykypäivän rakentamisen toteutusaikataulusta pyritään tekemään mahdollisimman lyhyt. Lyhyempi rakentamisaika tietää rakennuttajalle pienempiä rahoitus- ja muita kuluja. Toteuttavan urakoitsijan murheeksi jää sovittaa omat resurssit siten, että ne mukautuvat tiukkaan aikatauluun. Aikataulusuunnittelussa voi mennä metsään, ja oman projektiorganisaation kyvyt yliarvioidaan. Aikatauluheittoon ei vaadita kuin yhden urakoitsijan aikatauluviive, jolloin lumipalloefektin lailla koko jana-aikataulu alkaa laahamaan. Toki urakkasopimuksen mukaisesti reklamaatiota ja korvausvaatimuksia tehdään puolin ja toisin, mutta loppujen lopuksi työaikataulu heittää edelleen..

5.2.3 Laskentavirheet ja niiden eliminointi

Kokenut urakkalaskija on luonut oman toimintamallinsa, jonka mukaan hän laskelmasuorittaa. Siitä huolimatta inhimillisen virheen riski on aina läsnä. Laskenta-ajat voivat olla todella lyhyitä, ja laskentaa joudutaan tekemään ylitöinä. Määrälaskennassa syntyneet virheet ovat useimmiten melko pieniä.

Kalliimmat virheet syntyvät puutteellisilla laskenta-asiakirjojen tutustumisella. Urakkaohjelma, urakkarajaliite sekä sähkötyöselostus määrittelevät urakan sisällön reunaehdot. Välttämättä urakkaa ei voida tehdä tavanomaisilla tarvikkeilla tai -työaikaan. Näitä virheitä voidaan eliminoida riittävällä tarjouslaskennan ohjeistuksella, jossa kuvataan tarjouslaskentaprosessin eri osa-alueet ja niissä huomioon otettavat asiat.

Tarjouslaskentaohjelmistot voivat sisältää omia laskelman tarkistustoimintoja. Kaikki ohjelmat eivät tätä välttämättä tee, joten laskelman tarkistus tulee tehdä erityisen huolella. Rivin, position tai kappalemäärän jäädessä arvoon nolla voi syntyä kallis vahinko. Esimerkiksi keskukset, valaisimet tai muut hankintakyselyiden kautta tallennettavat rivit voivat pois jäädessään aiheuttaa projektille merkittävän tappion. EMC Talotekniikan käytössä oleva Broker Estimate osaa varoittaa rivin tai position kappalemäärän tai hinnan jäädessä arvoon nolla, joten laskelman lopullinen tarkistaminen on helpompaa.

5.3 Esimiestyöskentely ja johtaminen

5.3.1 Syväjohtaminen® ja älykäs organisaatio

Johtaminen tarkoittaa kaikkea suunnitelmallista tekemistä, jonka tarkoituksena on ohjata toimintaa haluttuun suuntaan sekä asetettuja tavoitteita kohti. Puhutaan siis ”tavoitteellisesta vuorovaikutuksesta”. [29, s. 151.] Johtaminen on myös osaamista, jota kehitetään oppimalla. [30, s. 24.] Syväjohtaminen® on everstiluutnantti, johtamisen dosentti Vesa Nissisen kehittämä johtamismalli, jonka yksinoikeudet kuuluvat Deep Lead Oy:lle. Syväjohtaminen® on käytössä Suomen puolustusvoimilla varusmiesten ja henkilöstönssä valmentamisessa, johon niillä on pysyvä käyttöoikeus. [30, s. 4.]

Syväjohtaminen®-ohjelman johtamismalli perustuu siihen, miten johtajuutta opitaan. [30, s. 9.] Syväjohtaminen®-ohjelman tarkoituksena on kehittää johtajan omaa johtamisosaamista ja käyttäytymistään tarkastelemalla oman työyhteisön antaman palautteen avulla neljää johtamisosaamisen aluetta, eli syväjohtamisen® kulmakiveä, joita ovat

- luottamuksen rakentaminen (luottamus)
- inspiroiva tapa motivoida (innostus)
- älyllinen stimulointi (oppiminen)
- ihmisen yksilöllinen kohtaaminen (arvostus). [30, s. 32]

Palautteen avulla johtaja voi keskittyä syväoppimisen avulla kehittämään heikompaa johtamiskäyttäytymisen aluettaan sekä saavuttamaan kokonaisuudessa tasapainoisemman johtamiskäyttäytymismallin.

Toki aina ei valmennuksessa auteta yksilöä ohjaamaan huomiota kehitettävään alueeseen, vaan vahvistamaan vahvuusalueitaan, sillä palaute tulee aina sitoa vallitsevaan toimintaympäristöön. Näin ollen tehtävänkuva, roolit, vastuut, markkinatilanne, toiset ihmiset jne. on otettava huomioon myös omaa käyttäytymistä arvioitaessa. Valmennuksessa ei vertailla palautteita toisten kanssa eikä edes toimialan aineistoihin, sillä palaute on aina sidottava vallitsevaan ympäristöön ja hetkeen. Näin ollen paras palautteen analysoija on ihminen itse, joka palautteen kerää. Valmentajan rooli on tukea yksilöä tässä tehtävässä. [34]

Syväjohtaminen®-valmennusohjelman avulla voidaan saavuttaa edellytykset Pentti Sydänmaanlakan luomalle ”älykkäälle organisaatiolle”, joka pystyy uudistumaan jatkuvasti, ennakoimaan muutoksia ja oppimaan kilpailijoitaan nopeammin [31, s. 102]. Älykkäällä organisaatiolla on seuraavia tunnusmerkkejä:

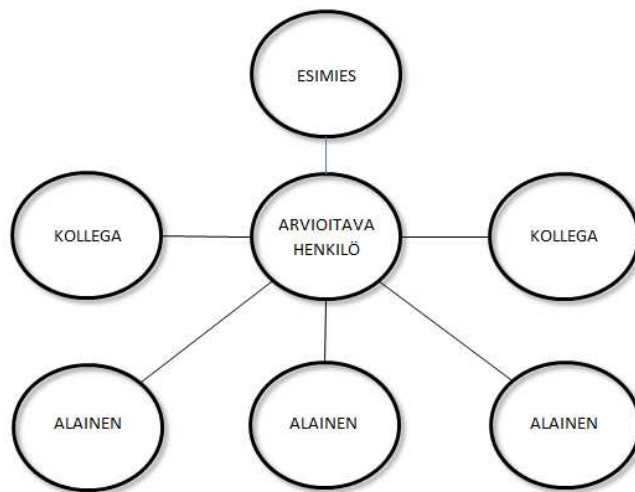
- Sillä on selkeä visio ja strategia.
- Sen organisaatiorakenne tukee uusiutumista.
- Sen kulttuuri ja arvot rohkaisevat jatkuvaan oppimiseen.
- Siellä toteutetaan jatkuvan parantamisen ideologiaa (kokonaisvaltainen laatuajattelu).
- Henkilöstöä pidetään tärkeimpänä ja arvokkaimpana resurssina.
- Sillä on selkeät toimintaprosessit, ja niitä kehitetään jatkuvasti.
- Suorituksen johtaminen toimii tehokkaasti käytännössä.
- Osaamisen johtaminen on systemaattisesti käytössä.
- Tarvittava tieto jaetaan kaikkien kanssa.
- Tiimityöskentely ja tiimien johtaminen ovat osa käytännön toimintaa.
- Palautetta kerätään systemaattisesti.
- Uutta teknologiaa hyödynnetään tehokkaasti.
- Ihmisten johtamista pidetään avainosaamisena.
- Sillä on suuri muutosvalmius ja uusiutumiskyky. [31, s. 104.]

Älykkään organisaation tarkoituksena on tiedon hajauttaminen koko organisaatioon. Tällöin organisaatiosta saadaan joustava ja reagoiva. Kaikki organisaation jäsenet ovat vuorovaikutuksessa keskenään, ja ajantasaista tietämystä jaetaan, haetaan ja sovelletaan nopeasti.

Jotta nykypäivän organisaatiot saadaan toimimaan tehokkaasti, tulee organisaation panostaa voimakkaasti johtajuuden ja tavoitteellisen vuorovaikutuksen kehittämiseen. Tämän johdosta EMC Talotekniikka aloittaa syväjohtaminen®-valmennusohjelman jalkauttamisen työntekijöilleen johtoryhmästä alkaen keväällä 2015.

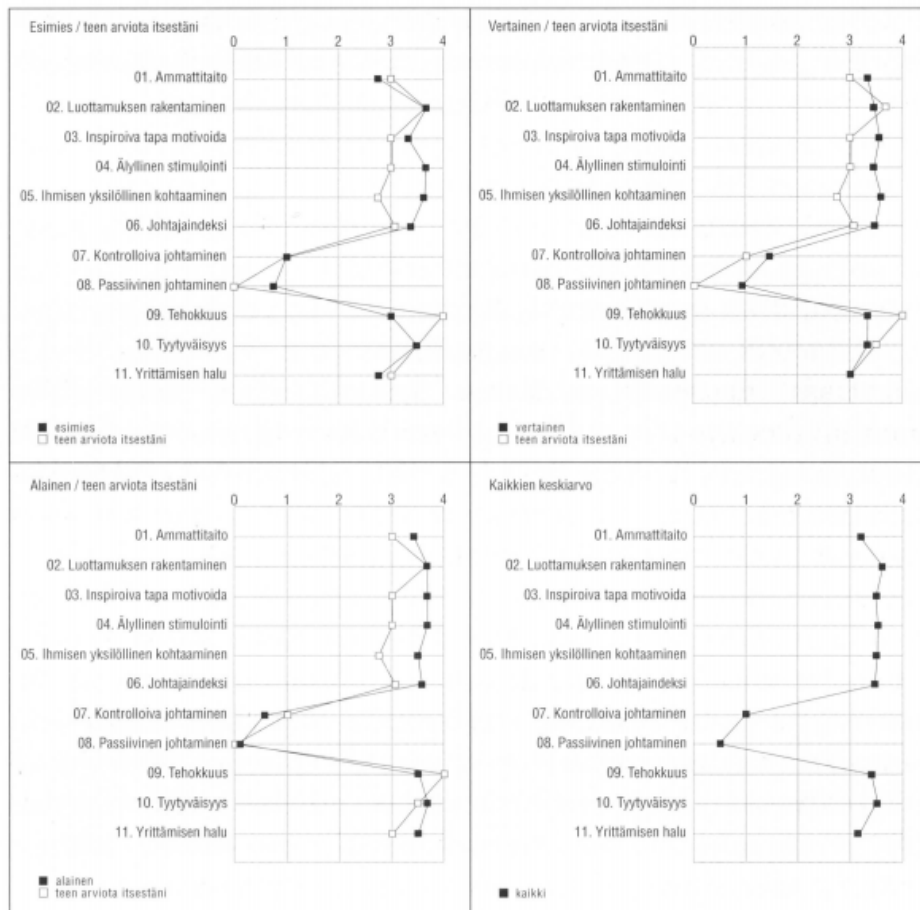
5.3.2 360° arviointimenetelmä

Syväjohtamisen® valmennusohjelmaan kuuluu palautteen kerääminen ja hyödyntäminen arvioitavan kehittyessään niin johtajana kuin ihmisenä. Työkaluna käytetään kuvassa 16 esitettyä 360°-arviointimenetelmää, jossa palautetta kerätään asiakkailta, alaisilta, vertaisilta, esimieheltä ja arvioijalta itseltään. Siis ihmisiltä, joiden kanssa vuorovaikutuksen tulee toimia, jotta yksilö saavuttaa tai ylittää hänelle asetetut tavoitteet. Perusedellytyksenä on se, että palautteen antaja ja arvioitava ovat tekemisissä keskenään jonkin verran. Vastaaajia ei valikoida, vaan palaute kysytään kaikilta. [30, s. 71.]



Kuva 16. 360° -arvioinnin vaikutussuhteet

Kysymyssarja koostuu kahdesta taustakysymyksestä ja kolmestakymmenestä väittämästä, joista rakentuu kymmenulotteinen vuorovaikutusprofiili. Profiilia rikastetaan avoimilla kysymyksillä. Profiili voidaan esittää lukuarvoina ja graafisesti, kuten kuvassa 17.



Kuva 17. Johtajaprofiilin graafinen kuvaus [30, s. 72]

Johtajaprofiilin ulottuvuudet ovat

- ammattitaito
- luottamus
- innostus
- oppiminen
- arvostus
- kontrolli
- passiivisuus
- tehokkuus
- tyytyväisyys
- yrittämisen halu [30, s. 73].

Arvioitava henkilö hyödyntää johtajaprofiilia omassa oppimiseen oppimisessa ja esimiehenä kehittämisessä. Hän tekee johtajaprofiiliin perusteella oman johtajana kehittämisen suunnitelman, esimerkiksi vuodeksi eteenpäin. Suunnitelman runko voi olla esimerkiksi seuraavanlainen:

- omat vahvuusalueet esimiehenä
- omat kehittämisalueet esimiehenä
- kehittämispäätökset, joihin sitoudutaan
- konkreettinen kehittymislause
- palautteen purkaminen työyhteisössä
- kehittämispäätöksen toteutumisen seuranta
- palkinto, mikäli suunnitelmassa onnistutaan. [30, s. 77.]

5.4 Kehityskeskustelut

Kehityskeskustelu tarkoittaa alaisen ja esimiehen välistä keskustelua, joka on ennalta sovittu, suunniteltu ja valmisteltu, jolla on selkeä tavoite ja joka käydään riittävän usein ja syvällisesti [29, s. 196]. Kehityskeskusteluiden avulla esimies saa tietoa esimerkiksi toimijoidensa osaamisen tasosta, tavoitteista, kehittämis- ja kehittymisentarpeista, ilmapiiristä ja oma johtamisena ja esimiestoimintansa kehittämisen kohteista. Toimijat eli alaiset voivat keskustelun avulla esittää omia näkemyksiä tavoitteistaan, kehittymistarpeistaan, tuoda esiin osaamisensa eri osa-alueet ja saada palautetta tekemisistään. Olennaista keskusteluissa on se, että vuorovaikutuksen määrä on riittävä ja tarpeeksi syvällistä. Kehityskeskustelut tukevat johtajan omaa oppimisohjelmaa.

Kehityskeskusteluita käydään normaalisti kerran vuodessa, mutta määrä on liian vähän, etenkin jos vuorovaikutusta muuten on harvoin. Tällöin keskusteluissa ei synny avointa ilmapiiriä, eikä keskusteluihin saada riittävää syvällisyyttä. Keskustelut eivät edesauta johtamista ja esimiestoimintaa, koska esimies ei tunne alaistaan ja hänen potentiaaleistaan riittävästi. [29, s. 198.]

Kehityskeskusteluiden sisältö tulee luoda yrityskohtaisesti, jotta keskusteluiden sisältö on linjassa oman yrityksen strategian toteuttamiselle. Keskustelussa käydään läpi

menneisyys, nykyhetki ja tulevaisuus. Tavoitteena on mahdollisimman avoin ja luottamukseen perustuva keskustelu, jossa äänessä on enemmän alainen kuin esimies. Hyvässä keskustelussa alainen puhuu 70 % ja esimies 30 % ajasta. [29, s. 200.]

EMC talotekniikalla on käytössä omat kehityskeskustelupohjat, jotka ovat intranetissä. Kehityskeskusteluun valmistaudutaan lähettämällä keskustelun osapuolille kehityskeskustelulomake sekä toimintaohjeistus ja vinkit toimivaan kehityskeskusteluun.

5.5 Tarjouslaskennan ja valmistuneiden töiden tietokanta

Yrityksen kannattaa kerätä omassa toiminnassaan tietoa saaduista tarjouspyynnöistä, lasketuista kohteista ja saaduista kohteista. Kerättyä aineistoa voidaan hyödyntää ajantasaisen markkinahinnan määrittämiseen sekä tyyppikohteiden neliöhintojen arvioimiseen. Kohteista on tärkeää tallentaa kohteen rakennustyyppi, pinta-ala, laskettu hinta sekä lopullinen urakkahinta. Luonnollisesti myös kohteen nimi, rakennuttaja ja tarjouksen pyytjä ja päivämäärä kirjataan muistiin.

Useimmiten Excel on vallan riittävä, mutta jotta toiminta olisi tarpeeksi tehokasta, tulisi tietokanta yhdistää toiminnanohjausjärjestelmään. Toiminnanohjausjärjestelmästä raportit saadaan litterakohtaisesti, jolloin nähdään laskentapoikkeamat toteutuneeseen verrattuna. Suuret erot laskennallisen ja toteutuneen välillä on syytä selvittää, vaikka lopputulos olisikin hyvä. Tämä edellyttää litterakohtaista urakan budjettia. Käsien syötettynä työ on vaivalloista, ja toiminnassa tulisi hyödyntää urakkalaskentaohjelman tietokanta joka viettäisiin toiminnanohjausjärjestelmään. Tällä hetkellä yrityksen käytössä olevat Broker Estimate-laskentaohjelma ja toiminnanohjausjärjestelmä Visma L7 eivät ole yhteensopivia tässä asiassa, mutta selvitystyö asian parantamiseksi on käynnissä. Toiminnanohjausjärjestelmässä ei ole mahdollisuutta ylläpitää tarjouslaskennan tietokantaa, vaan tietokanta ylläpidetään erillisellä excel taulukolla.

6 Lomakkeisto

Yrityksen sähköosaston tarkastuspöytäkirjapohjat sekä muu lomakkeisto pohjautuu EMC Talotekniikkaan liittyneeseen Sähköliike Elvar Oy:n lomakkeistoon. Lomakkeissa oli vanhoja tietoja, ja tarkastuspöytäkirjapohjat eivät vastanneet kaikilta osin nykypäi-

vän standardeja. Osana työtä verkkolevylle tehtiin yhteinen kansio, johon luokiteltiin alakansiot järjestelmittäin. Järjestelmäkansioon koottiin ST-kortistosta järjestelmään liittyvät pöytäkirjapohjat. Pöytäkirjapohjiin liitettiin mukaan EMC:n logo. Logon liittäminen onnistui Sähköinfo Oy:n ylläpitämässä Severi-tietopalvelussa, jolloin logo tulostuu automaattisesti jokaiseen pöytäkirjaan. Sen lisäksi jokainen tarkastuspöytäkirja tarkastettiin ja päivitettiin. Tarkastuspöytäkirjat, kuten oman työn tarkastus ja mittaustulosten dokumentointi, on tehty excel-taulukkoina. Vanhat pohjat päivitettiin vastaamaan nyky-päivän standardeja ja niiden ilme yhtenäistettiin. Tarkastuspöytäkirjapohjien nimikkeistö päivitettiin sähkönimikkeistö 2010:n mukaiseksi. Lomakkeistoa ei sen laajuudesta johtuen tässä työssä esitellä.

7 Muistilistat

Yhtenä osana insinööriä oli tehdä muistilistat tärkeimpien projektitoimintojen osalta. Kriteerinä oli mahdollistaa asiat yhdelle A4-kokoiselle paperille selkotekstisessä muodossa. Muistilistat tehtiin aiheista

- tarjouslaskenta
- projektinhoito
- vastaanotto
- jälkimarkkinointi ja takuu aika
- YSE-pääkohdat.

Muistilistojen on nimensä mukaisesti tarkoitus toimia projektitoiminnoissa mukana olevien henkilöiden jokapäiväisenä työkaluna, sekä apuna uusien työntekijöiden perehdyttämisessä. Muistilistoihin pyrittiin poimimaan oleellimmat ja tärkeimmät asiat käsiteltävästä aihealueesta.

Muistilistat ovat liitteenä 3.

8 Yhteenveto

Työn tekeminen tuki hyvin yrityksessä käynnissä olevaa kannattavuuden parantamiseen tähtäävää ohjelmaa. Yritys hyötyi insinöörityön osana olevista prosessikaaviosta, tarkastuspöytäkirjojen päivittämisestä, muistilistoista sekä kyselylomakkeiden tuomien palautteiden hyödyntämisestä osana tulevaa uutta päivitettyä liiketoimintasuunnitelmaa.

Sähköasennusprojektin vetäminen on monipuolinen ja haastava prosessi. Projektipäällikön tulee samaan aikaan olla sosiaalinen esimieshenkilö, yritystaloustaitoinen ekonomi, jämäpti upseerimainen kokouskävijä sekä työsuhdelain ja YSE:n tunteva lakimies. Kehittyminen projektipäällikkönä vaatii käytännön projekteja vedettäväksi, eikä sitä opi pelkästään alan kirjallisuutta lukemalla. Kehittyminen on alussa huimaa, koska työmaasta toiseen kohdataan aina samat ongelmat ja niiden ratkaisut. Pidempiaikainen oppiminen tapahtuu esimiestyöskentelyssä.

Opiskelijoilla on mahdollisuus tehdä harjoittelussaan avustavia projektinhoitotehtäviä kuten tarjouslaskennan massoittelua, hankintakyselyjä, materiaalin tilauksia, pöytäkirjojen täyttämistä sekä luovutusaineiston kasaamista. Siitä edelleen kokemuksen karttuessa siirrytään projektinhoitajan tehtäviin jolloin päävastuu on edelleen projektipäälliköllä, mutta projektinhoitaja voi jo käydä työmaakokouksissa ja osallistua työmaan ohjaamiseen ja esimiestyöskentelyyn.

Alalle on vaikea saada uusia osaajia. Projektirakentamisessa mukana oleminen on jatkuvaa muutosta sekä jokaisella työmaalla käytävien asioiden kanssa painimista. Ala ei ole helppo, ja monesti opiskelijat suuntautuvatkin enemmän suunnitteluun kuin urakointiin. Urakoinnissa mukana oleminen on kuitenkin monipuolisempaa sekä palkitsevampaa silloin kun onnistumisia, eli tulosta syntyy.

Lähteet

- 1 Liiketoimintasuunnitelma. 2015. Verkkodokumentti. Työ- ja elinkeinoministeriö. <http://www.yrityssuomi.fi/liiketoimintasuunnitelma>. Luettu 1.3.2015.
- 2 Sähkö- ja teleurakoitsijaliitto STUL ry. 2011. Sähköurakoitsijan tarjouslaskenta. Tampere: Sähköinfo Oy.
- 3 Osakeyhtiölaki. 624/21.7.2006.
- 4 Artto, Martinsuo, Kujala. 2. painos: 2008. Projektiliiketoiminta. Helsinki: WSOY.
- 5 Työmaanhoito. 2012. Sähkö- ja teleurakoitsijaliitto STUL ry. Helsinki: Sähköinfo Oy.
- 6 Markkinoiden seuranta ja mahdollisuuksien tunnistaminen. 2015. Verkkodokumentti. Työ- ja elinkeinoministeriö. <https://www.yrityssuomi.fi/markkinoiden-seuranta-ja-mahdollisuuksien-tunnistaminen>. Luettu 7.3.2015.
- 7 Sähköasennus ja -urakointi. 2015. Verkkodokumentti. Sähköinfo Oy. http://www.sahkoala.fi/opiskelu/yleista_alasta/fi_FI/sahkoasennus_urakointi/. Luettu 8.3.2015.
- 8 Toimiala. 2015. Verkkodokumentti. Sähkö- ja teleurakoitsijaliitto STUL ry. <http://www.stul.fi/Default.aspx?id=3260>. Luettu 8.3.2015.
- 9 Yritystiedot yhdessä paikassa. 2015. Verkkodokumentti. Yritystele. <http://www.yritystele.fi/haku/toimialat/S%C3%A4hk%C3%B6asennus+%5B43210%5D>. Luettu 8.3.2015.
- 10 Sähkötekniisten tuotteiden tukkumyynti kasvoi 1,6 % vuonna 2014. 2015. Verkkodokumentti. Sähkötekniisen kaupan liitto. <http://www.stkliitto.fi/viestinta/tiedotteet/2501-saehkoetekniisten-tuotteiden-tukkumyynti-kasvoi-1-6-vuonna-2014.html>. Luettu 8.3.2015.
- 11 Storbacka, Kaj. 2005. Kannattava kasvustrategia: orgaanista kasvua johtamalla asiakkuuspääomaa. Helsinki: WSOY.
- 12 Arantola, Heli. 2003. Uskollinen asiakas: kuluttaja-asiakkuuksien johtaminen. Helsinki: WSOY.
- 13 Asiakkuudenhallinta. 2015. Verkkodokumentti. Wikipedia. <http://fi.wikipedia.org/wiki/Asiakkuudenhallinta>. Päivitetty. 3.2.2015. Luettu 8.3.2015.


- 14 Ventovuori, Tomi. 2003. Asiakkuus rakentamisessa. Verkkodokumentti. Rakennustieto. <https://www.rakennustieto.fi/Downloads/RK/RK030704.pdf>. Luettu 8.3.2015.
- 15 Mitä julkiset hankinnat ovat? 2015. Verkkodokumentti. Työ- ja elinkeinoministeriö. https://www.tem.fi/kuluttajat_ja_markkinat/julkiset_hankinnat. Päivitetty 7.3.2015. Luettu 7.3.2015.
- 16 Liidit.fi – 30 sekunnin esittely. 2015. Verkkodokumentti. Liidit.fi. https://liidit.fi/pages/about_fi. Luettu 7.3.2015.
- 17 FaktaNet Live. 2015. Verkkodokumentti. RPT Docu Oy. <http://www.rpt.fi/content/ammattirakentaminen>. Luettu 7.3.2015.
- 18 Riskienhallinta toimintaperiaatteet ja ohjeet. Imtech Nordic ja tytäryhtiöt.
- 19 Flink, Reiman, Hiltunen. 2007. Heikoin lenkki? Riskienhallinnan inhimilliset tekijät. Helsinki: Edita Publishing Oy.
- 20 Laki tilaajan selvitysvelvollisuudesta ja vastuusta ulkopuolista työvoimaa käytettäessä. 1233/2006.
- 21 Hara-Lindström, Eeva. 2011. Projektihallinta. Luentomoniste. Metropolia Ammattikorkeakoulu.
- 22 Rousku, Henrik. 2014. Rakennusalan sähköistysopas. Sähkö- ja teleurakoitsijaliitto STUL ry. Espoo: Sähköinfo Oy.
- 23 RT 10-11129. 2013. Taloteknisen suunnittelun tehtäväluettelo TATE12. Rakennustieto Oy.
- 24 Valtioneuvoston asetus rakennustyömaan turvallisuudesta. 205/2009.
- 25 Toimintaohje työ-, sähkötyö ja sähköturvallisuusvaatimusten huomioimiseksi sähkötoiden koulutuksissa. 2009. Verkkodokumentti. Henkilö- ja yritysarviointi SETI Oy. http://setifi.asiakkaat.sigmatic.fi/doc/esitteet/Sahkoalan_toisen_asteen_perehdyttaminen.pdf. Päivitetty 1.1.2009. Luettu 18.3.2015.
- 26 Vastuut sähköalan töissä. 2015. Verkkodokumentti. Sähkötekniikan alan kansallinen standardointijärjestö SESKO ry. http://www.sesko.fi/attachments/komiteaesitteet/koulutusmateriaali/vastuukysymykset_sahkoalan_toissa__kalvot_.pdf. Luettu 18.3.2015
- 27 Sähköistysalan työehtosopimus. 1.9.2012–30.9.2014. Sähkötekniset työnantajat STTA ry; Sähköalojen ammattiliitto ry

- 28 RT 16-10660. 1998. Rakennusurakan yleiset sopimusehdot YSE 1998. Rakennustieto Oy.
- 29 Viikkumaa, Matti. 2007. Viisas yritys. 11 askelta menestykseen. Helsinki: Yrityskirjat Oy.
- 30 Nissinen, Vesa. 2004. Syväjohtaminen. Helsinki: Talentum.
- 31 Sydänmaanlakka, Pentti. 2004. Älykäs johtajuus. Ihmisten johtaminen älykkäissä organisaatioissa. Helsinki: Talentum.
- 32 Pelin, Risto. 2011. Projektihallinnan käsikirja. 7 painos. Helsinki: Projektijohtaminen Oy
- 33 Leppälä, Kari. 2011. Projektitoiminnan musta kirja. Helsinki: A Bonnier Group Company
- 34 Anttalainen, Jarno. 2015. Muutosjohtaja, EMC Talotekniikka Oy, Helsinki. Haastattelu 1.4.2015
- 35 Intranet. 2015. EMC Talotekniikka Oy. Luettu 1.3.2015

Kyselylomake

Selvitys urakointiprosessin nykytilasta EMC Talotekniikka Suomi Oy:ssä
Vastauslomake: 11, N=13, Julkaistu: 26.2.2015

VASTAAJAN TIEDOT

Vastaustapa:  Avoin linkki
IP-osoite: 195.148.98.5
Vastaaminen aloitettu: 26.2.2015 16:43:54
Vastaaminen lopetettu: 26.2.2015 16:45:31
Vastaamiseen kulunut aika: 94 sekuntia

VASTAUKSET

Liiketoiminta-alue

-

Tehtäväkuva

-

Mistä saatte tiedon uusista rakennushankkeista (voit valita useamman vaihtoehdon)

-

Mitä muita keinoja käytät tai voisit ajatella hyödyntäväsi markkinan seuraamisessa?

-

Tarjouspyynnön arviointi (toimintatapa ja kuka päättää tarjotaanko vai ei)

-

Riskienhallinta (miten otetaan huomioon?)

-

Laskentadokumentit. (Toimitus, pdf, paperi, dwg. Dokumenttien läpikäynti ym)

-

Määrälaskenta (käs in? Sähköinen määrälaskenta, tehdäänkö? dwg tiedostojen saaminen ym.)

-

Tuotteiden syöttäminen laskentaohjelmaan ja positiointi (tarjouksen rakenne, mistä muodostuu?)

-

Tarjoushinnan määrittäminen (myyntikatteen määrittäminen, lopullisen hinnan muodostaminen, kenen vastuualuetta. Ajantasaisen markkinahinnan arviointi)

-

Millä tavoin ja mihin suuntaan toivoisit tarjouslaskentaa kehitettävän?

-

Tarjousnumeron määrittäminen, laskija, yksikkö vai LTA-kohtainen? Tarjouslomakepohja, jokaisella oma, vai yhtenäinen kaikilla? Kehitettävää?

-

Urakkaneuvottelussa huomioon otettavia asioita? Kehitettävää?

-

Kuka allekirjoittaa urakkasopimuksen, ja mihin summaan asti?

-

Aloitustoimenpiteet (projektikansio, tehtävänjako)

-

Projekti- ja laatusuunnitelma (kuka tekee ja mihin perustuen)

-

Maksuerätaulukko ja maksuerien laskutus (kuka tekee ja mihin perustuen)

-

Resurssi- ja työaika-suunnittelu (kuka tekee ja mihin perustuen)

-

Hankinnat, hankintasuunnitelma ja hankintojen hyväksyttäminen, täydennystilaukset (kuka tekee ja miten)

-

Työpiirustukset (kuka tekee, missä vaiheessa käytettävissä työmaalla?)

-

Työturvallisuus (miten otettu huomioon)

-

Työmaasopimus (tehdäänkö, missä vaiheessa, osapuolet)

-

Työmaan perustaminen ja aloituspalaveri (toimenpiteet, osapuolet)

-

Työmaakokoukset ja urakoitsijapalaverit (kokouskäytäntö, osapuolet)

-

Lisä- ja muutostyöt (tilaus, työn suoritus, laskutus)

-

Kustannusseuranta ja projektiennusteet (menetelmät, kenen vastuulla)

-

Työaika-taluseuranta (menetelmät, kenen vastuulla)

-

Reklamaatiot (menetelmät, kenen vastuulla, mistä syystä reklamoitu/reklamoidaan)

-

Miten ja mihin suuntaan toivoisit projektinhoitoa yrityksessä kehitettävän?

-

Vastaanoton toimenpiteet, tarkastukset ja lomakkeisto

-

Takuuajan toimenpiteet, tarkastukset ja lomakkeisto

-

Millä tavoin yrityksessä on huomioitu jälkimarkkinointi? (Lähetetäänkö asiakastytytyväisyyskyselyjä? Miten asiakkaaseen pidetään yhteyttä?)

-

Missä ollaan onnistuttu ja/tai epäonnistuttu? Vahvuudet? Heikkoudet? Mahdollisuudet? Uhat? Risut ja ruusut?

-

Prosessikaaviot

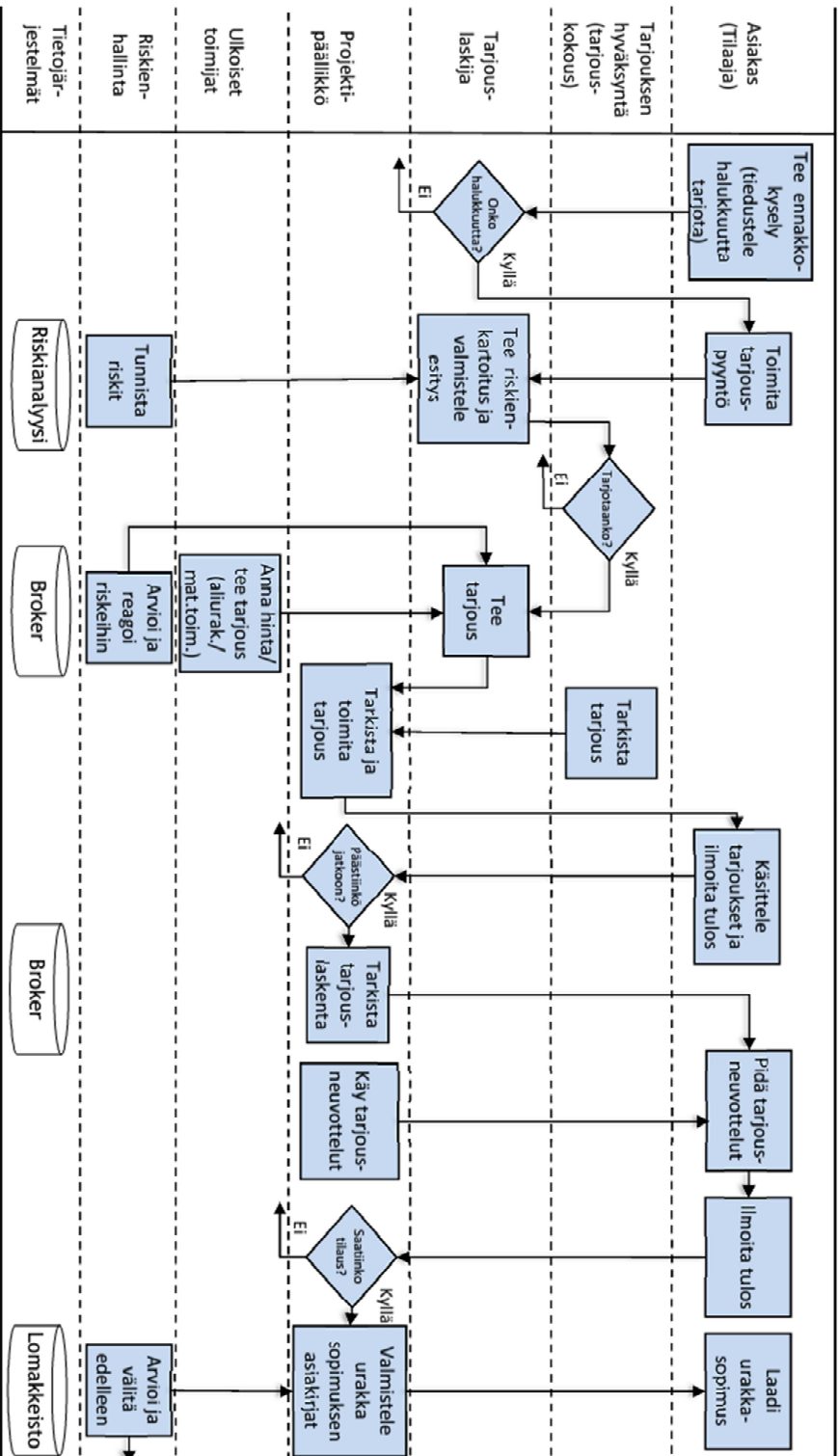


TATE-urakoinnin prosessikaaviot

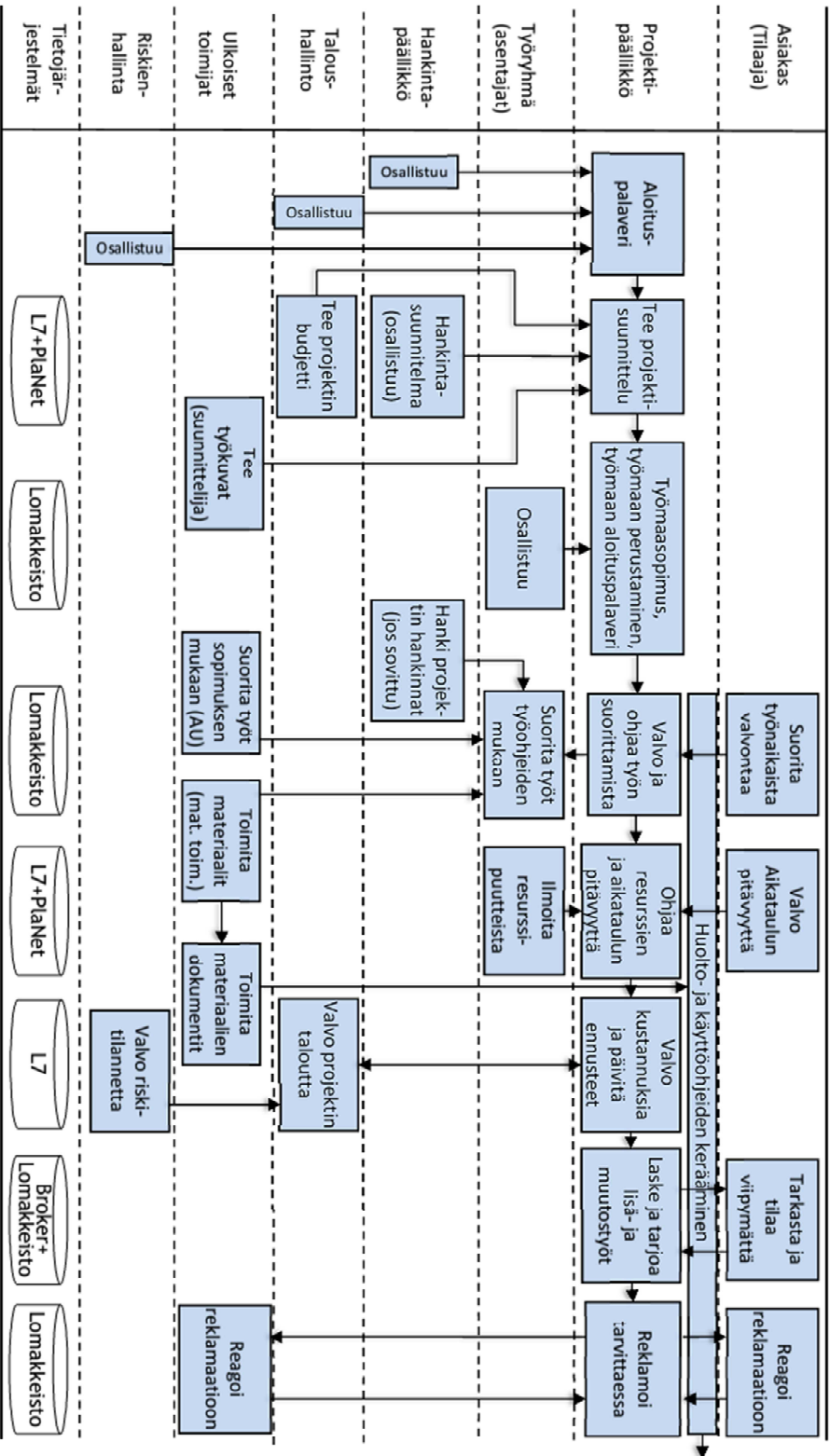
Jarkko Lemmety

9.4.2015

TARJOUSVAIHE

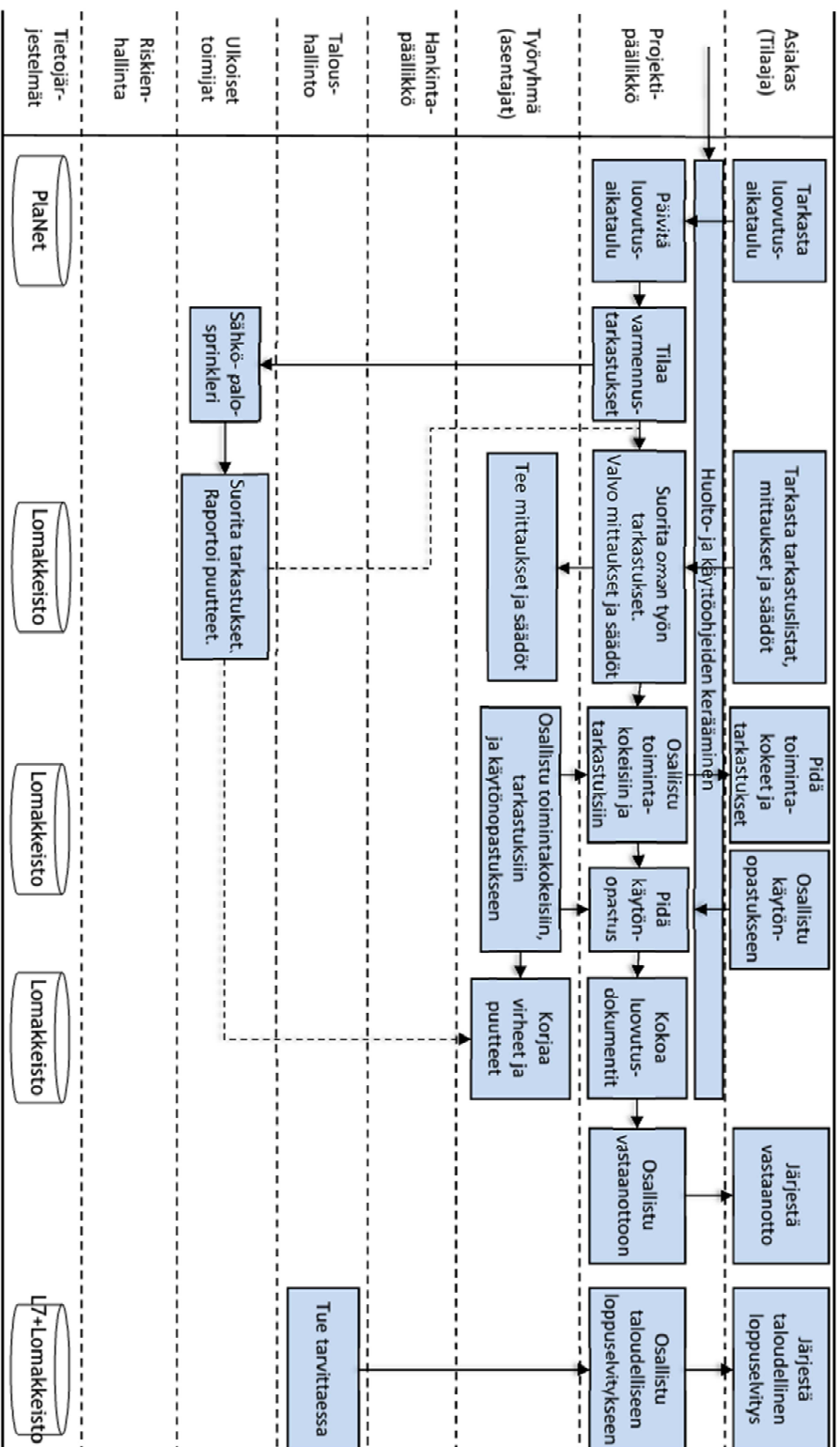


TOTEUTUSVAIHE



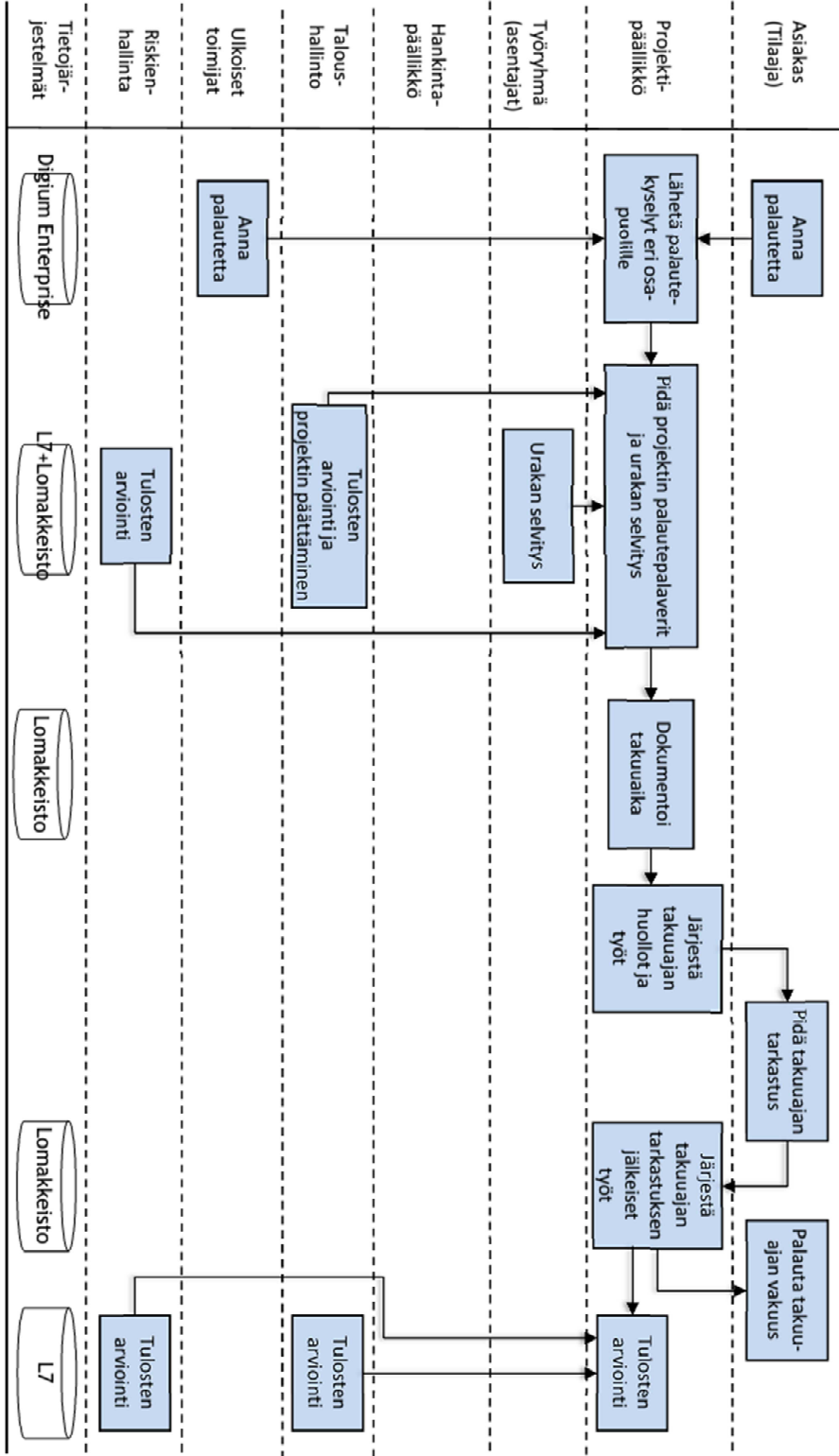


VASTAANOTTOVAIHE





PROJEKTIN PÄÄTTÄMINEN JA TAKUUAIKA



Muistilistat



EMC Talotekniikka Oy
Hankasuontie 9
00390 Helsinki
puh. +358 20 198 4640
faksi +358 9 6855 9950
emctalotekniikka.fi

TARJOUSLASKENTA

Arviointi ja riskianalyysi

- Kyselyn lähettäjän arviointi. Tuttu vai tuntematon?
- Tarjottavan kohteen sopivuus yritykselle. Resurssit?
- Onko tarvittava kohde- /erityisosaaminen?
- Onko meillä jokin erityisosaaminen ko. kohteeseen? → Kilpailuetu!
- Urakkamuoto.
- Tarjottavan kohteen laajuus
- Käytettävät sopimusehdot. Poikkeukset hinnoiteltava.
- Tarjouksen asiakirjat. Kaikki piirustusluettelon dokumentit mukana?
- Täytä riskienarviointilomake riskienhallintaohjeistuksen mukaisesti.
- Tarvittaessa valmistelee tarjouspyynnön esittely tarjouskokouksessa. → Lupa OK!
- Käy tutustumassa laskettavaan kohteeseen.

Kustannusten määrittely

- Pyydä laskenta-aineisto myös PDF- ja DWG-tiedostoina.
- Käytä sähköistä määrälaskentaa apuna.
- Käy läpi asiakirjoista erikseen hinnoiteltavat yksityiskohdat kuten telineet, siivous, piirustusvelvoitteet.
- Lähetä hankintakyselyt materiaaleista ja alihankinnoista. Muista liittää sähköselostuksen sivut ja muut ohjeet mukaan.
- Tee tarjouksen rakenne ja massoittele tarjouksen erittelylomakkeen mukaiseksi. Muuten käytä työselostuksen rakennetta. Huomioi mahdolliset osahintavaatimukset. Rakennetta on syytä miettiä myös projektinhoidon (hankinnat, työsuunnittelu) kannalta esim. mahdolliset positiot kerroksittain.
- Hinnoittele tarjous loppusivulla. Tarkista ajantasaiset sivukulut kuten sosiaalipalkat ja matkakustannukset.

Urakkatarjous

- Tarkista laskelma. Käytä vertailuhintoja hinnan tarkastamisessa.
- Lopullinen hinnanmuodostus Brokerissa. Ei kynällä.
- Hyväksytä tarvittaessa tarjouskokouksessa. (Riippuu urakkasummasta.)
- Käytä tarjouspyynnön mukana tullutta tarjouslomaketta ja anna tarvittavat osahinnat.
- Liitä mukaan tarvittavat todistukset (enintään 3kk vanhat), CV:t, referenssiluettelot ja muut liitteet.
- Jätä tarjous ajallaan. Pyydä kuittaus!

Urakkaneuvottelu

- Tee etukäteen lista epäselvistä asioista ja rajapinnoista.
- Ota mukaan kaikki materiaali.
- Esittele yritys ja itsesi. Historia, tunnusluvut, vahvuudet, referenssit.
- Esittele tarjouksen sisältö. Poikkeavuudet ja syyt niihin.
- Kerro miksi me olemme parempia kuin muut.
- Älä hinnoittele neuvotteluissa mitään. Pyydä aikaa antaa tarkennettu tarjous.



EMC Talotekniikka Oy
Hankasuontie 9
00390 Helsinki
puh. +358 20 198 4640
faksi +358 9 6855 9950
emctalotekniikka.fi

PROJEKTINHOITO

Aloitustoimet

- Luo laskenta-aineistosta projektikansio.
- Käy laskelma ja suunnitelmat läpi. Tee listat mikä kuuluu urakkaan ja mikä ei. Etsi säästökohteet ja mieti vaihtoehtoisia ratkaisuja.
- Pidä aloituspalaveri. Määritellä vastuut.
- Työnaikainen vakuus.

Toteutuksen suunnittelu

- Maksuerätaulukko. Etupainotteinen. Siirrä tarvittaessa kustannuksia alkupäähän.
- Projektisuunnitelma. Kohdekohtainen.
- Laatusuunnitelma. Kohdekohtainen. Yleisluontoinen.
- Työaikataulu. Riittävän pieniin kokonaisuuksiin. (Broker listoista työn kesto. Oma kokemus.)
- Resurssisuunnittelu. (Broker listoista työn kesto. Oma kokemus.)
- Hankintasuunnitelma. Yhdessä hankintaosaston kanssa. (Vrt. työaikatauluun)
- Tilaa työkuvat ja -ohjeet. Tarkista hankintarajat.
- Tee työmaasopimus ja pidä asentajille aloituspalaveri.
- Määrittele ja sopikaa työturvallisuusorganisaatio ja käykää läpi työturvallisuuteen liittyvät asiat.
- Tee projektille budjetti L7:aan taloushallinnon kanssa yhteistyössä. Litteroitain.

Toteutuksen valvonta ja ohjaus

- Työmaakäynti väh. 1 krt viikossa. Kirjaa käynnillä työmaapäiväkirjaan reklamaatiot ja lisä- ja muutostyöaiheet ja -tilaukset. Tuo esiin työmaakokouksessa.
- Suorita ja dokumentoi tarvittavat omantöiden tarkastukset. Tarvittaessa työvaiheittain. Tarvittaessa tarkastuslistan allekirjoitus vastaavan työnjohtajan toimistossa.
- Työmaakokouksessa: Hyväksytä hankinnat, tarjoa lisä- ja muutostyöt, esitä reklamaatiot ja puutteet suunnitelmissa, pidätä puheoikeudet lisä- ja muutostöissä ja aikatauluihin. Lähetä työvaihe ilmoitus jo etukäteen.
- Seuraa työaikataulun toteutumaa, reagoi poikkeamiin välittömästi. Selvitä syy ja hae ratkaisu.
- Reklamoit tarvittaessa. Älä viivyttelyä.
- Hoida maksuerien kuittaus ja laskutus heti kun aihetta. Kuittauslistat myös kirkkimiehelle.
- Laske ja tarjoa pyydetyt lisä- ja muutostyöt heti. Tilaaajalta saatava lupa ennen aloitusta!
- Seuraa taloutta viikoittain. Päivitä projektiennusteet ja projektin päättymispäivä tarvittaessa.
- Kerää käyttö- ja huoltoaineistoa koko projektin ajan.
- Ole tavoitettavissa ja hoida pyydetyt asiat luvatussa aikataulussa.



EMC Talotekniikka Oy
 Hankasuontie 9
 00390 Helsinki
 puh. +358 20 198 4640
 faksi +358 9 6855 9950
emctalotekniikka.fi

VASTAANOTTO

Päättämisen ja vastaanoton valmistelu

- Tee omat merkinnät vastaanoton tarkennettuun aikatauluun. Painota asentajille ”kaikki valmista päivää” esim. siivoustöiden alkuun. Ei vastaanottokokouksen päivää!
- Tilaa tarvittavat kolmannen osapuolen varmennustarkastukset
- Suorita oman työn tarkastukset. Valvo mittaukset, säädöt ja koekäytöt. Tee pöytäkirjat.
- Varmista rakennuttajan toimintakokeiden edellytykset ja osallistu toimintakokeisiin.
- Toimita tarkesarja loppupiiirustusten tekijälle. Ota tarvittaessa kopiot käyttöpiiirustuksiksi.
- Laske viimeiset lisä- ja muutostyöt. Päivitä yhteenvetolista.
- Varmista maksuerien laskutukset.
- Kutsu koolle ja pidä käytönopastukset.
- Lähetä pääurakoitsijalle ja rakennuttajalle tarvittavat tarkastuspöytäkirjat.
- Kokoa luovutusaineisto. Loppupiiirustukset, käyttö- ja huolto-ohjeet, tarkastuspöytäkirjat.
- Hoida materiaalipalautukset / -siirrot.

Vastaanoton toimenpiteet

- Esitä kolmannen osapuolen tekemät tarkastukset ja niiden päivämäärät.
- Esitä omat tarkastukset ja koestukset ja niiden päivämäärät.
- Esitä mahdolliset vaateet tilaajalle ja muille urakoitsijoille. (Pyri selvittämään asiat muiden urakoitsijoiden kanssa vastaanottokokouksen ulkopuolella etukäteen.)
- Luovuta luovutusaineisto, avaimet ja muu tilaajan omaisuus.
- Jos jää virheitä ja puutteita, neuvottele viimeisen maksuerän hyväksymisestä. Esitä tarvittaessa pieni summa pidätettäväksi kunnes puutteet korjattu.

Työmaan päättäminen

- Takuuajan vakuus.
- Pura työmaata varten tehdyt sopimukset.
- Tee urakan selvitys asentajien kanssa. Huom! Vasta kun kaikki virheet ja puutteet on korjattu.
- Tee takuuajan huoltosuunnitelma.
- Lähetä linkki asiakastytytyväisyyskyselyyn urakan eri osapuolille.
- Lähetä ”Tekniset palvelut” -yksikköön tilaajan yhteyshenkilön tiedot huoltosopimuksen tarjoamista varten.

Arviointi

- Pura saatu asiakaspalaute.
- Arvioi taloudellinen tulos.
- Arvioi laadullinen tulos.
- Pidä palautepalaveri asentajien kanssa.
- Tallenna tiedot toteutuneiden töiden tietokantaan.



EMC Talotekniikka Oy
Hankasuontie 9
00390 Helsinki
puh. +358 20 198 4640
faksi +358 9 6855 9950
emctalotekniikka.fi

JÄLKIMARKKINOINTI JA TAKUUAIKA

Tavoite

- Kanta-asiakassuhteen varmistaminen ja kehittäminen.
- Lisämyynnin aikaansaaminen.
- Asiakassuhteen monipuolistaminen.

Asiakastyytyväisyyskysely

- Lähetä linkki asiakastyytyväisyyskyselyyn urakan eri osapuolille.
 - rakennuttaja
 - tilaaja
 - käyttäjä
 - suunnittelijat
 - valvojat
 - pääurakoitsija
 - muut urakoitsijat
- Pura saatu asiakaspalaute.
- Tee palautteen perusteella esitys toimenpiteistä joilla huono palaute korjataan ja keinoista joilla päästiin hyvää tulokseen.

Takuuajan työt

- Tee takuuajan huoltoihin kuuluvat työt ajallaan. Informoi niistä tilaajaa ja käyttäjää.
- Korjaa havaitut vakavat virheet välittömästi.

Huoltosopimuksen tarjoaminen

- Kerro tilaajalle jo vastaanotossa yhteydenotosta huoltosopimukseen liittyen. Pyydä yhteyshenkilön tiedot.
- Lähetä ”Tekniset palvelut” -yksikköön tilaajan yhteyshenkilön tiedot huoltosopimuksen tarjoamista varten.
- Kartoitaa ”Automaatio ja energia” -yksikön konsultointimahdollisuus.

Aktiivinen myyntityö

- Pidä huolta asiakkaasta.
- Asiakastilaisuudet.
- Suoramainonta.
- Tiedottaminen.



EMC Talotekniikka Oy
Hankasuontie 9
00390 Helsinki
puh. +358 20 198 4640
faksi +358 9 6855 9950
emctalotekniikka.fi

YSE-PÄÄKOHDAT

- **13 § Sopimusasiakirjojen keskinäinen pätevyysjärjestys.**
- **14 § Vaihtoehtoiset velvollisuudet.** Mikäli tilaaja haluaa kalliimman vaihtoehdon tuotteista, urakoitsija on oikeutettu saamaan vaihtoehtojen välisen erotuksen.
- **18 § Viivästys sakko**
- **19 § Tilaajan myötävaikutusvelvollisuuden laiminlyönti** → maksuperusteet 35 § Urakoitsijalla oikeus urakka-ajan pidentymiseen ja tilaajalla kustannuksien maksamiseen.
- **23 § Menettelytapamääräyksiä.** Oikeus saada pidennystä urakka-aikaan kun useita pieniä syitä pidennykselle.
- **29 § Vastuu takuuajana.** Takuu aika 2 vuotta.
- **30 § Vastuu takuuajan jälkeen.** Törkeiden virheiden vastuu 10 vuotta.
- **36 § Urakoitsijan vakuudet tilaajalle.** Rakennusajan vakuus 10 % urakkahinnasta. Takuuajan vakuus 2 % urakkahinnasta.
- **40 § Urakkahinnan maksaminen.**
 - Maksuerä tulee hyväksyä, mikäli valmiusaste on enintään 10 % vajaa, mikäli viivytys työsuorituksen loppuunsaattamiselle johtuu muista urakoitsijoista tai tilaajasta.
 - Suurissa lisä- ja muutostöissä erillinen maksuerä taulukko.
- **41 § Viivästys korko.** Maksuaika urakan maksuerille 14 vrk ellei urakkasopimuksessa muuta sovittu.
- **42 § Pidätykset.** Tilaaja on oikeutettu pidättämään maksamattomasta urakkahinnasta;
 - virheiden korjaukseen vaadittava summa
 - viivästys sakko
 - takuuajan vakuus, kunnes toimitettu tai arvon tarkistaminen
 - kolmannelle osapuolelle aiheutuneet vahingot mikäli urakoitsija on niistä vastuussa
- **43 § Muutostyövelvollisuus.** Urakoitsija on pääsääntöisesti velvollinen toteuttamaan tilaajan vaatimat muutostyöt. Ei saa aloittaa ennen kuin kirjallinen sopimus. Pienet ja kiireelliset muutokset on tilaajan valtuuttama henkilön mahdollista tilata ja mahdollista aloittaa. → Merkintä työmaapäiväkirjaan!
- **46 § Lisätyöt.** Lisätöistä on sovittava kirjallisesti ennen niihin ryhtymistä.
- **49 § Hintojen ja palkkojen muuttamisen vaikutus urakkahintaan.** Yli 0,5 % kustannusvaikutukset tilaajan korvattava. Esitettävä viimeistään vastaanotossa.
- **50 § Ylivoimaisen esteen vaikutus urakkahintaan.** Tilaaja korvaa keskeytyksestä aiheutuneita kustannuksia.
- **62 § Valvonnan vaikutus vastuuseen.** Mikäli tilaajan valvoja ei huomaa vakavaa virhettä joka ei ole johtunut urakoitsijasta, vastuu virheestä on tilaajalla.
- **71 § Rakennuskohteen vastaanottotarkastus.** Suorittamatta olevat vähäiset viimeistelytyöt eivät estä vastaanottoa. Kaikki mahdolliset sopijaosapuolien vaateet toisiaan kohtaan on esitettävä viimeistään vastaanottotarkastuksessa.
- **73 § Taloudellinen loppuselvitys.** Sopijaosapuolien väliset vaateet esitettävä hintoineen.
- **74 § Takuutarkastus.** Tehtävä kuukautta ennen. Jos ei tehty, takuu jatkuu kuukauden ylimääräistä.
- **75 § Työmaapäiväkirja ja siihen tehtävät huomautukset.** Kirjataan työmaata koskevat huomautukset.
- **84 § Tilaajan velvollisuuksien laiminlyönti.** Töiden keskeytys, mikäli urakkaerien maksaminen viivästyy.
- **90 § Riidanalainen suoritus.** Urakoitsijalla velvollisuus toteuttaa muutostyö vaikka kiista kuuluuko urakkaan vai ei.
- **91 § Oikeus urakoitsijan laiminlyönnin korjaamiseen.** Tilaajalla oikeus teettää urakoitsijalle kuuluvia töitä ulkopuolisilla ja vähentää nämä maksamattomista maksueristä.